



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS E LETRAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FILOSOFIA (PPGFIL)

ADRIANO SANTOS DE OLIVEIRA

**O PROBLEMA DA INCOMENSURABILIDADE SEMÂNTICA E SUAS
IMPLICAÇÕES NO PENSAMENTO DE THOMAS KUHN**

Teresina

2021

Adriano Santos de Oliveira

**O PROBLEMA DA INCOMENSURABILIDADE SEMÂNTICA E SUAS
IMPLICAÇÕES NO PENSAMENTO DE THOMAS KUHN**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Filosofia da Universidade Federal do Piauí do Centro de Ciências Humanas e Letras, para obtenção do título de Mestre em Filosofia.

Área de concentração: Linguagem, Conhecimento e Mundo.

Orientador: Prof.^o Dr. Gerson Albuquerque de Araújo Neto

Teresina

2021

FICHA CATALOGRÁFICA
Universidade Federal do Piauí
Biblioteca Setorial do Centro de Ciências Humanas e Letras
Serviço de Processamento Técnico

O58p Oliveira, Adriano Santos de
O problema da incomensurabilidade semântica e suas implicações
no pensamento de Thomas Kuhn / Adriano Santos de Oliveira. –
2021.
86 f.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Piauí,
Centro de Ciências Humanas e Letras, Programa de Pós
Graduação em Filosofia, Teresina, 2021.
“Orientação: Prof. Dr. Gerson Albuquerque de Araújo
Neto.”

1. Filosofia da ciência. 2. Kuhn, Thomas, 1922-1996. 3.
Incomensurabilidade . I. Araújo Neto, Gerson Albuquerque de. II.
Título.

CDD 121

Adriano Santos de Oliveira

**O PROBLEMA DA INCOMENSURABILIDADE SEMÂNTICA E SUAS
IMPLICAÇÕES NO PENSAMENTO DE THOMAS KUHN**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Filosofia da Universidade Federal do Piauí, como parte dos requisitos necessários para a obtenção do título de mestre em Filosofia.

Área de concentração: Linguagem, Conhecimento e Mundo.

Orientador: Prof.º Dr. Gerson Albuquerque de Araújo Neto

Aprovado em 28 de Abril de 2021

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Gerson de Albuquerque de Araújo Neto (UFPI)

Orientador

Prof. Dr. Adam Martin Motloch (UFPI)

Examinador Interno

Profa. Dra. Elizabeth de Assis Dias (UFPA)

Examinador Externo ao Programa

AGRADECIMENTOS

O seguinte trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES). Aos funcionários da Universidade Federal do Piauí, em especial ao corpo administrativo e pedagógico do PPGFIL e aos alunos que sempre me atenderam de maneira prestativa e profissional. Agradeço igualmente ao Prof. Dr. Gerson Albuquerque meu orientador, que nestes quase nove anos de vida acadêmica tem sido um grande auxílio na empreitada da pesquisa acadêmica e mentoria intelectual

Durante os anos de estudo contei com inúmeras colaborações e amizades que levarei para toda a vida. Ao Ministério Universidades Renovadas que me apresentaram a missão e o dever sobrenatural do trabalho e vivência acadêmica, mostrando-me que a razão e a fé são aliadas de um mesmo objetivo, a verdade e o conhecimento.

Aos meus pais Francisca Sambaiba e Antônio José e família por sempre incentivarem-me a percorrer os caminhos do saber, mesmo em meio as dificuldades e empecilhos que a vida acadêmica e intelectual nos oferece, sendo estes uma das mais fortes imagens da perseverança, trabalho e serviço.

A minha noiva e futura esposa Dayany Santos, que durante o percurso da construção do trabalho esteve sempre ao meu lado, incentivando e motivando a seguir em frente na vivencia discente e docente.

Sou grato a Deus por todas as oportunidades colocadas em meu caminho. Dedico este trabalho a Imaculada Conceição de Maria.

A inteligência só representa plenamente seu papel quando exerce uma função religiosa, ou seja, prestando um culto à suprema verdade por meio da verdade reduzida e difundida. Cada verdade é um fragmento que exhibe as partes de um todo; já a própria Verdade é uma só, e a Verdade é Deus.

A. D. SERTILLANGES

Resumo

O PROBLEMA DA INCOMENSURABILIDADE SEMÂNTICA E SUAS IMPLICAÇÕES NO PENSAMENTO DE THOMAS KUHN

Este trabalho de pesquisa propõe uma discussão em torno do problema da Incomensurabilidade e suas implicações no pensamento de Thomas S. Kuhn, especialmente no campo da linguagem, tendo como horizonte a abordagem realizada pelo filósofo da ciência nas suas principais obras, *A Estrutura das Revoluções científicas* (1970) e *O Caminho desde a Estrutura*, e obras posteriores, como *A Tensão Essencial* (1977) e *A revolução Copernicana* (1990). Utilizamos-las como material de apoio devido a extensão da abordagem e de suas reflexões. Delimitamos o campo de pesquisa as suas principais obras, que nos ajudaram a delinear a temática do trabalho, assim como entrevistas e palestras dadas pelo próprio filósofo que não se encontram catalogados entre suas principais obras. Nesse sentido, a análise do tema em questão guiar-se-á com base nos conceitos centrais da obra de Kuhn, observando suas implicações para as dimensões da Teoria do conhecimento, Filosofia da Ciência e Filosofia da Linguagem. Primeiramente, Kuhn irá estruturar sua abordagem de forma a apresentar o desenvolvimento da ciência e sua dinâmica, considerando que seus processos são semelhantes a uma estrutura bem articulada, apresentando o conceito de paradigma que perfaz a ciência normal, prosseguindo, assim, até as suas rupturas, ou como o filósofo define “revoluções”. Trabalhamos, com base nisto, na hipótese de que a crítica de Thomas Kuhn acerca da fundamentação da ciência não ocorre somente por via de uma racionalidade pautada estritamente na metodologia, mas que ela pode e deve ser também abordada pelo viés da linguagem, objetando que o progresso científico ocorra pela via evolutiva das especiações, no qual um dos resultados deste processo é em outro momento o surgimento de áreas especializadas. O papel da linguagem está na base das demais mudanças. O léxico apresenta-se como definidor do aspecto identitário da atividade de uma comunidade científica. Tal posicionamento consiste, igualmente, nas respostas aos seus críticos, assim como um amadurecimento por parte do autor acerca do que seria a incomensurabilidade e a sua importância para ciência.

PALAVRAS-CHAVE: Filosofia da Ciência. Thomas Kuhn. Incomensurabilidade

Abstract

THE PROBLEM OF SEMANTIC INCOMMENSURABILITY AND ITS IMPLICATIONS FOR THOMAS KUHN'S THINKING

This research work proposes a discussion around the problem of Incommensurability and its implications in the thought of Thomas S. Kuhn, especially in the field of language, having as its horizon the approach taken by the philosopher of science in his main works, *The Structure of Scientific Revolutions* (1970) and *The Path from Structure*, and later works such as *The Essential Tension* (1977) and *The Copernican Revolution* (1990). We use them as support material due to the extent of the approach and its reflections. We delimited the field of research by his main works, which helped us to delineate the theme of the work, as well as interviews and lectures given by the philosopher himself that are not cataloged among his main works. In this sense, the analysis of the theme in question will be guided by the central concepts of Kuhn's work, observing its implications for the dimensions of Theory of Knowledge, Philosophy of Science and Philosophy of Language. First, Kuhn will structure his approach in order to present the development of science and its dynamics, considering that its processes are similar to a well-articulated structure, presenting the concept of paradigm that makes up normal science, thus continuing until its ruptures, or as the philosopher defines "revolutions". Based on this, we work on the hypothesis that Thomas Kuhn's critique of the foundation of science does not occur only through a rationality strictly based on methodology, but that it can and should also be approached by the bias of language, objecting that the scientific progress occurs through the evolutionary pathway of speciation's, in which one of the results of this process is at another time the emergence of specialized areas. The role of language underlies other changes. The lexicon presents itself as defining the identity aspect of the activity of a scientific community. Such a position also consists of responses to its critics, as well as a maturation on the part of the author about what would be incommensurability and its importance for science.

KEYWORDS: Philosophy of Science. Thomas Kuhn. Incommensurability

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO.....	8
2.	A INCOMENSURABILIDADE NA ESTRUTURA.....	12
2.1.	A gênese da Incomensurabilidade.....	12
2.2.	A Incomensurabilidade Geral.....	17
2.3.	Aspectos da Incomensurabilidade.....	23
3.	O DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E OS PROBLEMAS INCOMENSURABILIDADE PARA A FILOSOFIA DA CIÊNCIA.....	25
3.1.	Aspectos do irracionalismo de Kuhn por Lakatos.....	25
3.2.	A racionalidade da ciência presente nas Revoluções científicas o debate Popper e Kuhn.....	35
4.	A FILOSOFIA SEMÂNTICA TRADICIONAL.....	43
4.1.	Frege e a teoria dos significados.....	43
4.2.	A teoria das descrições de Russell.....	47
4.3.	A linguagem e sua centralidade no positivismo lógico.....	50
5.	INCOMENSURABILIDADE E LINGUAGEM.....	58
5.1.	Relações Kuhn e Wittgenstein.....	60
5.2.	A semântica Kuhniana da Revolução a Evolução.....	62
5.3.	Progresso evolutivo e a questão do léxico.....	74
5.4.	Incomensurabilidade local.....	76
6.	CONCLUSÃO.....	81
7.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	84

1. INTRODUÇÃO

O pensamento kuhniano, à medida que procura oferecer explicações aos seus críticos e opositores, intenta demonstrar também que sua proposta vai além do projeto e trabalho da filosofia da ciência tradicional. Essa intenção de Kuhn acompanha as novas tendências e a evolução que a ciência do século XX tem apresentado à comunidade científica. Com tais novidades, Kuhn procura mostrar um quadro conceitual que possa explicar como essa evolução na ciência é algo pertencente à sua natureza.

Ao formular e propor uma nova imagem da ciência, Kuhn se utiliza de termos que o identificaram na filosofia da ciência de modo único, pois tais termos e conceitos, para entender o processo descrito por Kuhn, são caros em seu arcabouço de ideias, como paradigmas, ciência normal, comunidade científica, revolução e a incomensurabilidade, e tendem a caracterizar a prática e as ações dentro da ciência, na visão do autor. Porém, a problemática a qual Kuhn deteve mais tempo a explicar e a defender está em definir conceitualmente a incomensurabilidade e o porquê dela ser levada em conta na prática científica. Sua abordagem ganhou uma dimensão e notoriedade às quais o próprio Kuhn talvez não tivesse previsto.

Desde o lançamento da *Estrutura das Revoluções Científicas*, a questão acerca da incomensurabilidade é central para se entender os diferentes graus de mudança no desenvolvimento da ciência: a mudança de mundo; mudança de compromissos e as mudanças lexicais que ocorrem na ciência. A incomensurabilidade, no decorrer dos anos, foi abordada em distintas dimensões, dentre as quais seus críticos se dedicaram com afinco, buscando compreender em que sentido a mesma possuiria valor para as questões que envolvem o desenvolvimento científico, o que, de certa forma, ocasionou certas incompreensões e, até mesmo, a acusação de que ela seria uma defesa ao irracionalismo, sendo, pois, o seu defensor igualmente acusado de relativista.

Autores como Dudley Shapere, Israel Scheffler e Hilary Putnam apontam que a abordagem e defesa de uma incomensurabilidade em sua totalidade ocasionaria, na verdade, uma defesa do irracionalismo, conseqüentemente, ocasionando, também, em relativismo da parte de Kuhn. Não faltaram críticos ao trabalho de Kuhn

no século XX, distinguindo apenas as áreas de atuação da incomensurabilidade, desde a ontologia, a epistemologia, até a linguagem. Autores como Gerald Doppelt, Karl Popper, Larry Laudan, Willard Van Orman Quine, Paul Hoyningen-Huene e Silvano Gattei compõem o grupo de filósofos da ciência que não pouparam esforços para que houvesse uma melhor explanação da estrutura científica defendida por Kuhn, assim como as consequências que a incomensurabilidade implicaria para o desenvolvimento científico.

Em sua primeira versão, tratada na *Estrutura*, vemos que a incomensurabilidade é abordada de maneira mais geral, não sendo estabelecido um critério que possa identificar, à primeira vista, os graus de sua atuação na prática científica. Nesse sentido, nomeia-se incomensurabilidade geral ou paradigmática, pois está composta pelo âmbito epistemológico, ontológico e da linguagem. Em sua abordagem epistemológica, trata das mudanças que incidem nos princípios, hipóteses e resultados que um paradigma fornece à prática científica e à comunidade, o que altera a rede de compromissos.

Na *Estrutura*, sua abordagem tende para um grau mais geral, estando presente nas mudanças paradigmáticas, o que, no decorrer dos anos, Kuhn não a nega, considerando-a como um grau de atuação. Porém, vemos que Kuhn considera outro grau mais limitado, porém determinante, o qual será trabalhado pelo mesmo no decorrer das décadas.

No período de crise, os praticantes da ciência normal testam alternativas que possam dar conta de solucionar problemas a fim de que ocorra uma manutenção do mesmo em nível paradigmático, quando surge uma crise que o paradigma não esteja dando conta de responder, forçando, deste modo, a natureza a encaixar-se no paradigma. Segundo Kuhn, quando há a mudança de um paradigma. Com ele, o mundo muda, pois a forma pela qual uma comunidade e mesmo o cientista praticam sua atividade são, também, determinadas pelas lentes do paradigma em vigor. A partir do lançamento da *Estrutura* até seus escritos posteriores, Thomas Kuhn, ironicamente, fala em uma sucessão de fases. Descreve o mesmo: “sinto-me tentado a postular a existência de dois Thomas Kuhn” (1979, p, 285).

Seu esforço está na elaboração para esclarecer a incomensurabilidade no campo da linguagem. Dessa maneira, a filosofia da linguagem e, especialmente, sua

relação com a teoria evolutiva do conhecimento, ganham destaque como norteadoras de um processo nas comunidades científicas detentoras de um vocábulo específico.

No decorrer do tempo e na crescente empreitada dos seus críticos e opositores, o tema da incomensurabilidade no pensamento de Kuhn vai ganhando conotações que o forçam a rever e a reconsiderar alguns posicionamentos anteriores. Veremos que a incomensurabilidade é um conceito que possui uma amplitude e profundidade para a ciência, da epistemologia até a linguagem. Ela apresenta questões que forçam seus críticos, sejam eles cientistas ou filósofos, a investigarem a natureza da ciência e a rever sua base.

Para que entendamos a gênese do processo da imagem científica proposta por Thomas Kuhn, é necessário que percorramos um caminho de pesquisa que vai da história da ciência, sociologia da ciência e da biologia, mais especificamente a teoria da evolução de Darwin.

A presente dissertação está dividida em cinco partes a primeira a contar desta introdução mostrando brevemente as contribuições do filósofo para a filosofia da ciência e sua teoria, assim como a descrição do que seria a atividade científica, com seus períodos, mudanças e rupturas.

O segundo capítulo é dedicado à abordagem do pensamento de Kuhn na *Estrutura*, de modo que trataremos de apresentar a incomensurabilidade em seu nível paradigmático, que têm como objetivo tratar do percurso da incomensurabilidade nas obras de Kuhn, e mostrar as implicações da adoção desse termo para explicar os processos de rupturas na ciência. que é acompanhado, igualmente, pela mudança de mundo, nas mudanças revolucionárias e de compromissos nas ciências. Neste, veremos que boa parte dos críticos de Kuhn procura acusá-lo de um irracionalismo e de relativista quanto ao conhecimento científico. Procura apresentar uma abordagem mais geral do pensamento de Kuhn, mostrando as origens e o que o motivou a realizar uma descrição que provocara desconforto nos representantes da filosofia da ciência tradicional e mostrar as relações com outros filósofos da ciência que, direta e indiretamente, colaboraram para sua empreitada.

O terceiro capítulo delimita a abordagem a discussão Kuhn, Popper e Lakatos, por serem figuras centrais na filosofia da ciência do século XX. Neste percurso, iremos

analisar como a incomensurabilidade, ao passar dos anos, foi sendo lapidada, sendo nosso objetivo apresentar não somente a ideia de ciência de Kuhn, destacando os princípios e valores necessários que, segundo os filósofos da ciência, são essenciais para o desenvolvimento científico e sua reflexão. Verificando de tal maneira a importância do pensamento de Kuhn, investigamos a recorrência à linguagem como suporte para entender a incomensurabilidade.

Seguindo o rastro da filosofia contemporânea, trataremos de fazer uma breve exposição da filosofia semântica tradicional no quarto capítulo, de como tal filosofia contribuíra para o empirismo lógico do Círculo de Viena. Diante de tal relação, procuramos demonstrar como a filosofia da ciência tradicional bebe na fonte do positivismo, mantendo alguns dos principais conceitos e valores. Dessa forma, Kuhn, ao propor a ideia da incomensurabilidade e da evolução da ciência por revolução, tende a fugir da abordagem da filosofia da ciência tradicional, sem, contudo, ferir os valores concernentes à prática científica.

Por fim, no quinto capítulo, investigaremos os motivos que levaram Kuhn a se dedicar mais à incomensurabilidade na linguagem e de como ela é importante para se compreender os processos de mudança em níveis paradigmáticos, ocasionando, por vezes, a mudança de compromissos e visão de mundo. Kuhn procura desenvolver sua visão de progresso científico tendo como base de sua explicação as contribuições da teoria da evolução de Darwin.

A presente dissertação não tem como objetivo encerrar a discussão sobre as contribuições do pensamento de Thomas Kuhn para a filosofia da ciência. Pretende-se, contudo, fornecer um material que contribua para a comunidade acadêmica na compreensão de um filósofo do século XX que tanto colaborou para as reflexões que chegaram até nós. Sabendo que, para aqueles que se propõem a estudar a filosofia da ciência, Thomas Kuhn é um autor necessário.

2. A INCOMENSURABILIDADE NA ESTRUTURA

Na obra *Estrutura das Revoluções Científicas* (1962), a questão em torno da incomensurabilidade é central para se entender o processo de mudança de compromissos na ciência. A incomensurabilidade, no decorrer dos anos, foi abordada em distintas dimensões, as quais seus críticos se dedicaram detidamente, o que, de certa forma, ocasionou algumas incompreensões e, até mesmo, a acusação de que ela alimentaria uma forma de irracionalismo, sendo seu defensor igualmente acusado de um relativismo.

2.1. A gênese da Incomensurabilidade

A gênese da reflexão acerca da incomensurabilidade teórica remonta à negação de um pressuposto comum às duas doutrinas do empirismo moderno, quais sejam: a dicotomia teoria/observação e o ideal de progresso científico como “aumento da verossimilhança”.¹

Ao propor uma nova imagem da ciência, Kuhn procura adicionar nas análises a respeito da sua filosofia conceitos emprestados das diversas áreas do conhecimento. Mas, dentre a utilização de alguns termos, a incomensurabilidade ganha notoriedade. O termo já existia, porém, nas ciências matemáticas. Entretanto, Kuhn não foi o primeiro a utilizá-lo.

Ludwik Fleck, em 1927, usa a incomensurabilidade em outra aplicação, na tentativa de mostrá-la como limitadora do processo de comunicação entre estilos de pensamento, nos quais o termo “incomensurabilidade” consistia, basicamente, na ideia da existência de perspectivas excludentes no desenvolvimento das ideias científicas, no sentido de que, ao assumirmos uma ideia científica, “deixamos, necessariamente, de acessar a sua alternativa” (CARNEIRO, 2012, p. 88).

¹ABRAHÃO, L.H.L. Incomensurabilidade de teorias: 50 anos de uma metáfora matemática. In: HOYNINGEN-HUENE, P. *Kuhn, Feyerabend e Incomensurabilidade: Textos selecionados de Paul Hoyningen-Huene*. Org: Luiz Henrique de Lacerda Abrahão. UNISINOS, São Leopoldo RS. 2014

Apesar disso, a sua aplicação é equidistante da que Kuhn apresentará no decorrer de sua vida, não cabendo, neste trabalho, aprofundar as contribuições de Fleck para a ciência. O contributo que podemos delinear de Fleck para a teoria de Kuhn estaria limitado a alguns trechos da obra principal.

Outro filósofo que, independentemente e simultaneamente, também se utiliza do conceito de incomensurabilidade é Paul Feyerabend. Kuhn relata em seus escritos que ambos tomaram o termo “emprestado da matemática para descrever a relação entre teorias científicas consecutivas” (KUHN, 2006, p. 47). Adotando o mesmo termo, ambos os filósofos dão sentidos diferentes à sua aplicabilidade.

O termo “incomensurabilidade”, cunhado do campo da matemática, mais estritamente da aritmética-geométrica, muito tem a ver com a medição entre o lado e a diagonal de um quadrado. Na aplicação do teorema de Pitágoras, com fim de obter o resultado da sua diagonal, mostra-se que o seu lado não tem por resultado um número racional. Por outro lado, na geometria, é mostrado que não existe ou não é capaz de que haja uma medida comum.

A hipotenusa de um triângulo retângulo isósceles é incomensurável relativamente a qualquer um dos catetos do triângulo, assim como a circunferência de um círculo o é com respeito ao raio do círculo, no sentido de que não há nenhuma unidade de comprimento pela qual ambos os elementos do par possam ser divididos, sem deixar resto, um número inteiro de vezes. Não há, portanto, nenhuma medida comum (KUHN, 2006, p. 50).

A proposta de ambos os filósofos é a de fugirem das armadilhas e garras de alguns princípios cunhados na tradição da filosofia da ciência, o que os caracteriza como antipositivistas, se assim poderíamos dizer, pois se distanciam das escolas que, até então, mantinham relações com tal doutrina e com seus defensores do princípio de verificabilidade. A imagem que esta escola possuía acerca do progresso científico consiste em uma gradual e ininterrupta “aproximação à verdade” (ABRAHÃO, 2014, p. 18).

O termo era “incomensurabilidade”, e cada um de nós foi conduzido a ele pelos problemas que tínhamos encontrado ao interpretar textos científicos. Meu uso do termo era mais amplo que o de Feyerabend; as consequências que ele atribuía ao fenômeno eram de alcance mais geral que as identificadas

por mim; mas o que tínhamos em comum naquela época era substancial (KUHN, 2006, P. 48).

A adoção do termo por ambos revela não somente o estabelecimento de uma nova reflexão perante a ciência, mas, sobretudo, visa a um distanciamento da proposta positivista na defesa da existência de um “terreno comum” e estável que poderia mensurar as diferentes abordagens, o qual não somente aquelas teorias que fossem concordantes em suas práticas e em princípios, mas teorias rivais, dando à abordagem positivista o caráter de formular critérios de neutralidade e da avaliação qualitativa de teorias científicas.

A originalidade da abordagem de Kuhn e Feyerabend está na desaprovação da base neutra que seria capaz de fornecer critérios de avaliação e, principalmente, na defesa da ciência como atividade que se desenvolve por acumulação de resultados como justificativa do seu desenvolvimento. Em Kuhn, a sua defesa está na perspectiva de um progresso por revolução. As suas maiores preocupações estavam “em mostrar que os significados de termos e conceitos científicos (...) com frequência mudavam de acordo com a teoria na qual eram empregados” (KUHN, 2006, p. 48). Neste percurso, a centralidade do debate de ambos está, justamente, no papel que as descontinuidades conceituais afetariam as avaliações perceptivas, assim como as “trocas paradigmáticas (em termos kuhnianos) podem ocasionar as descontinuidades que caracterizam a *incomensurabilidade semântica* (ABRAHÃO, 2014, p. 20).

A incomensurabilidade no pensamento de Kuhn é criticada por filósofos da ciência e mesmo por Feyerabend. Não é por terem abordado o mesmo termo que ambos irão concordar com sua aplicabilidade na observação dos processos da ciência. A abordagem de Kuhn tem em vistas tanto a crítica como o pano de fundo a física moderna e o abandono da física clássica. Em Feyerabend, a abordagem já é, de certa maneira, limitada, pois o mesmo trata-a de maneira que admita que “sentenças observacionais dependem estruturalmente das teorias” (HOYNINGEN-HUENE, 2014, p. 57).

Neste primeiro momento, não visamos aqui estabelecer as críticas e nem mesmo aprofundar a visão feyerabendiana da ciência. Porém, o seu escopo difere em muito da visão kuhniana. Não é proposta nossa esmiuçar a incomensurabilidade em

Feyerabend², o que requereria um grande empreendimento. Nossa proposta aqui é encontrar, mesmo que brevemente, pontos em comum da adoção de ambos os intelectuais considerando o mesmo termo.

Tanto que, para Feyerabend, a incomensurabilidade seria um acontecimento “raro”, que implicaria no processo de escolhas e na exclusão de teorias, além de se levar em conta o contexto das adoções de termos. Segundo o próprio Feyerabend, a mera diferença entre conceitos não é suficiente para categorizar as teorias como incomensuráveis³.

O professor Hoyningen-Huene elenca quatro características centrais da relação entre teorias incomensuráveis que são válidas tanto para a concepção de Feyerabend como para o ponto de vista de Kuhn. Em sua análise (1), teorias incomensuráveis, apesar de não serem compatíveis, não implicam, necessariamente, que possam ser contraditórias de um ponto de vista lógico, o que, para ambos os filósofos, os instrumentos da lógica não se apresentam como fatores determinantes para mostrar as diferenças ou mesmo incompatibilidades. Isso não exclui a sua importância para tal empreendimento, tirando, assim, a notoriedade exclusivista da lógica nas análises de cada teoria (2). Concebem uma forma diferente de praticar a ciência e de se relacionar com o mundo; se ambas estão (em termos kuhnianos) localizadas historicamente em mundos diferentes, intui-se a impossibilidade de haver uma comunicação, o que veremos mais à frente, para Kuhn, em um erro interpretativo acerca de uma das funções da incomensurabilidade. O que, na verdade, a incomensurabilidade entre teorias implica é uma (3) incapacidade de serem traduzidas uma na linguagem da outra, exigindo de seus portadores a habilidade e o esforço de aprenderem a linguagem da teoria rival, para que daí haja o reconhecimento da prática

² O professor Paul Hoyningen-Huene, em uma coletânea de ensaios traduzidos para o português (2014), empreende um trabalho analítico no que tange não somente em apontar as diferenças e mesmo as críticas voltadas à incomensurabilidade nos pensamentos de Kuhn e Feyerabend, mas encontrar os pontos de comum relação entre estes dois filósofos. O ponto central a que se deve concordar quando se trata da incomensurabilidade é a consequência que ela gera no modo de aceitação de conceitos e a forma com que a mudança na estrutura axiomática que compõe tais conceitos afeta, diretamente e indiretamente, a visão de mundo de quem trabalha diretamente com eles.

³ “Para evitar a dificuldade que surge quando queremos dizer que as teorias da incomensurabilidade “falam sobre as mesmas coisas”, restringi a discussão a teorias não instanciais e enfatizei que a mera diferença de conceitos não é suficiente para tornar as teorias incomensuráveis no meu sentido. A situação deve ser armada de tal maneira que as condições de formação de um conceito em uma teoria proibam a formação dos conceitos básicos da outra (FEYERABEND, 2011, p. 85, n. 79).

científica daquela, o que, na visão de Hoyningen-Huene, a (4) tentativa de assimilar as capacidades entre teorias incomensuráveis é algo que se volta, não unicamente para o uso de um mesmo arcabouço conceitual, mas à sua aplicabilidade empírica, que são diferenciadas estando relacionadas ao número (3) que “problema da Tradutibilidade” (HOYNINGEN-HUENE, 2014, p. 37).

Poderíamos, então, afirmar a respeito da gênese da incomensurabilidade para explicar as discontinuidades na ciência e a proposta de ambos os filósofos de distanciarem-se da tradição. Para Kuhn, a defesa de um processo não cumulativo faz parte também do desenvolvimento científico. Porém, a este processo não é dada tanta importância, pelo fato de ocasionar quebras ou rompimentos no fluxo contínuo da ciência, mostrando que a imagem progressiva da mesma pode e deve ser abordada por outro espectro.

Uma parte da controversa discussão sobre a incomensurabilidade pode ser reportada ao fato de que, muitas vezes, Feyerabend e Kuhn foram entendidos como empenhados em rejeitar qualquer possibilidade de comparação pautada nos resultados (...). Eles pretenderam argumentar, basicamente, contra a perspectiva tradicional (e simplista, na opinião deles), segundo a qual a escolha de teorias, exclusivamente pela comparação de suas potencialidades, era realizada através da avaliação comparativa de previsões isoladas. (HOYNINGEN-HUENE, 2014, p. 38)

Vimos que ambos os filósofos sofreram por posicionarem-se contra a tradição até então em vigor. Pode-se até pensar, por essa breve exposição, que ambos nutrissem uma proximidade amigável, o que, em sua totalidade, não é verídica. No percurso de explicarem suas teorias, Feyerabend torna-se, como veremos à frente, um dos mais fortes críticos de Kuhn, não exclusivamente por causa do tema da incomensurabilidade, mas este se volta, criticamente, sobre a descrição do papel da “ciência normal” de Kuhn. Visto, pois, que a abordagem de Kuhn sobre a incomensurabilidade é mais profunda e ampla que a de Feyerabend.

O que podemos ver é que, na verdade, a abordagem sobre a incomensurabilidade entre paradigmas rivais, mais do que simplesmente uma mudança, ocorre em diferentes graus do processo científico. A ideia-base da incomensurabilidade é a incompatibilidade. Kuhn, em seu Poscript, acusa seus críticos de atribuírem a ele (Kuhn) uma defesa inexistente, que é a de uma não comunicação.

Para tanto, Kuhn assevera que é possível haver comunicação, o que não pode haver é uma linguagem em que, traduzidos os termos, não haja perdas significativas e mesmo conceituais.

2.2.A Incomensurabilidade Geral

Para melhor entendermos o caminho que a incomensurabilidade traça nos escritos de Kuhn, é preciso caracterizar como ela é apresentada na *Estrutura*, de modo que não nos percamos no pensamento de Kuhn.

A incomensurabilidade, em sua primeira obra, não é trabalhada de forma tão clara, chegando a ser marginal a sua abordagem. Percebe-se apenas algumas citações nas quais podemos notar mais uma abordagem epistêmica, na delimitação que é ocasionada na disputa entre paradigmas.

Nesta fase, Kuhn leva em consideração a mudança de perspectiva do cientista, da comunidade científica e mesmo do mundo em questão, sendo que o fator cognitivo desempenha uma importância na escolha das teorias. Essa ocorre devido à mudança de um paradigma a outro. A escolha entre um paradigma mais antigo e um novo tem todo um contexto.

A incomensurabilidade, em sua abordagem geral, insere-se nas dimensões epistemológicas da prática científica, ou seja, seus valores, princípios, hipóteses e resultados. Ao aplicar uma nova historiografia que tendesse a analisar o percurso e o comportamento da comunidade científica, Kuhn mostra - vamos dizer - que o nascimento de um campo de estudos possui dois períodos: o período pré-paradigmático, que segundo Kuhn é o momento em que “na ausência de um paradigma (...) os fatos que possivelmente pertencem ao desenvolvimento de determinada ciência têm a probabilidade de parecerem igualmente relevantes” (KUHNS, [1962], 2018, p. 78). Nesta etapa, a ciência ainda está na fase de imaturidade, considerando que o dissenso dos pesquisadores está nos compromissos envolvidos na pesquisa, embora, ainda que nessa primeira fase, as “coletas de fatos se aproximam muito mais de uma atividade ao acaso” (KUHNS, [1962], 2018, p. 78).

O segundo período é o da maturidade do paradigma, quando os compromissos da comunidade científica estão mais acentuados. É mais especializada sua prática

“apresentando um consenso quanto a teorias, problemas relevantes, estratégias para a sua solução, padrões de avaliação e valores cognitivos e pragmáticos” (GUATARRAI e PLASTINO, 2014, p. 33). Na *Estrutura*, Kuhn sistematizou três dimensões da incomensurabilidade, são estas a epistemológica (a qual apresentamos sucintamente no período de imaturidade e maturidade de um campo científico), a ontológica e a semântica. No decorrer do trabalho, trataremos de cada uma, de forma que não fuçamos do objetivo central, que é falar das implicações da incomensurabilidade na semântica.

O fato de Kuhn recorrer à história da ciência se deve aos méritos dessa área para sistematizar e privilegiar os acontecimentos, que vão dos primeiros passos de uma ciência, suas crises e os motivos que fazem uma comunidade ou pessoas a optarem pela mudança.

Para descobriremos por que esse problema de escolha de paradigma não pode jamais ser resolvido de forma inequívoca, empregando-se tão somente a lógica e os experimentos, precisaremos examinar, brevemente, a natureza das diferenças que separam os proponentes de um paradigma tradicional de seus sucessores revolucionários. (KUHN, 2018, p. 180)

Kuhn dá nortes de como a incomensurabilidade entre paradigmas ocorreria. Nesta fase, a disputa centra-se em aspectos mais gerais que compõem os paradigmas, como práticas, metodologias e resolução de problemas entre paradigmas competidores, as visões do mundo em que o cientista trabalha, visto que é preciso atentar que, mesmo não sendo explicitamente abordada, a incomensurabilidade também está envolvida nas dimensões conceituais das práticas científicas que cada paradigma tem a oferecer. Segundo Chalmers (1993), “os paradigmas devem também apresentar maneiras-padrão de aplicação das leis fundamentais a uma variedade de tipos de situação” (p, 125). Mostrando, assim, o caráter mais literal da incomensurabilidade e as suas implicações para a escolha entre teorias.

Uma das características a qual pode ser colocada sobre a incomensurabilidade em sua primeira fase é de negação a uma ideia de base comum, ou de uma base que forneceria “padrões neutros” de avaliação e da escolha entre teorias paradigmáticas. É necessário que se entenda que a incomensurabilidade é um conceito relacional, que

surge da necessidade de Kuhn de compreender as antigas teorias científicas ou mesmo aquelas que não eram tidas como científicas (KUHN, 1990, 116).

O conflito ocasionado pela disputa de paradigmas é tido como “tensão essencial”, pois é por meio dela que a comunidade científica poderá discernir qual dentre os paradigmas em questão responde melhor às crises. As revoluções, como colocado por Kuhn, são “episódios extraordinários”, que possuem, não somente a tarefa de apresentarem uma nova abordagem, mas “são os complementos desintegradores da tradição” (KUHN, 2018, p. 65).

Em Kuhn, o desenvolvimento científico é dado em duas formas. A primeira é a consolidação de uma prática científica em volta de um paradigma que lhe forneça teorias, métodos e busque solucionar problemas e soluções, objetivando a sua resolução, visto que, à medida que tal prática ou teoria fornece propostas de problemas que, ocasionalmente, podem surgir, a esta se denomina ciência normal. Essa prática especializa-se na manutenção do paradigma, nisto, o desenvolvimento ocorre por aprofundamento.

A ciência normal é apresentada como a prática científica que está “firmemente baseada em uma ou mais realizações científicas passadas” (KUHN, 2018, p. 71). Essa atividade conduz as pesquisas referentes a um paradigma ou um padrão estabelecido historicamente e à sua manutenção. A segunda forma de desenvolvimento ocorre por revoluções.

A questão referente à escolha entre paradigmas é delicada, no sentido de se colocar em jogo a adoção de padrão de um lado e o abandono de outro que estava em voga. Ela está na ação de uma mudança em torno de qual descreveria melhor os fenômenos ou faria com que a comunidade científica e o cientista se relacionassem com o mundo de forma mais eficiente, mas abrangeria as noções valorativas. Segundo Guitarrari, o modelo de desenvolvimento de Kuhn “impõe restrições, ainda que mínimas, para julgarmos a racionalidade de uma escolha (...). Longe de promover a irracionalidade na ciência, ele nos mostra em que sentido podemos entender a racionalidade científica” (2003, p. 10).

Segundo Kuhn, “os resultados obtidos pela pesquisa normal são significativos porque contribuem para aumentar o alcance e a precisão com os quais o paradigma

pode ser aplicado” (KUHN, 2018, p. 104). As implicações da manutenção do paradigma podem revelar, de certa forma, uma disposição conservadora diante do desenvolvimento da ciência, pois o trabalho da comunidade científica será o de não somente preservar o paradigma o que normaliza as suas práticas, assim como exige desta mesma um melhoramento de seu arcabouço, pois são, justamente, estes que auxiliam a sua preservação.

À ciência normal, ao se ater ao paradigma propriamente, é constantemente requisitado um aprofundamento de suas investigações e o seu aperfeiçoamento, que é levado a cabo pela comunidade científica e pelo cientista, aproximando-se à medida que especializam o paradigma em nome de sua preservação, arriscando-se no esgotamento da prática ou aproximando-se de uma aplicação do paradigma a qual não possuam mecanismos que possam dar conta suficientemente, para descrevê-lo.

Para Kuhn, a ciência normal possui uma credibilidade sem igual na manutenção do paradigma: “A ciência normal consiste na atualização dessa promessa, atualização que se obtém ampliando o conhecimento daqueles fatos que o paradigma apresenta como particularmente relevantes (...) (KUHN, [1962], 2018, p. 88).

A transição de um paradigma em crise para um novo, do qual pode surgir uma nova tradição de ciência normal, está longe de ser um processo cumulativo obtido através de uma articulação do velho paradigma. É antes uma reconstrução da área de estudos a partir de novos princípios, reconstrução que altera algumas das generalizações teóricas mais elementares do paradigma, bem como muitos de seus métodos e aplicações. (KUHN, 1970, p. 169)

Kuhn mostra que, no processo de mudança, assim como muda o paradigma, muda a ciência normal que o acompanha. Aqui, o filósofo troca acúmulo por reconstrução. Isso mostra que a prática da ciência normal não se propõe a manter ou proteger o paradigma de forma integral, mas que, para que este continue funcionando, deve-se entender que deverá especializar-se mais ainda, ocasionando perdas para sua prática, assim como ganhos.

Pirozelli (2013) nos oferece um quadro conceitual em que podemos perceber as dimensões pelas quais a incomensurabilidade é caracterizada no decorrer do pensamento de Kuhn:

- 1) Metodológica: “Seus padrões científicos ou suas definições de ciência não são os mesmos” (1970c: 190);
- 2) Linguística: “Dentro do novo paradigma, termos, conceitos e experiências antigos estabelecem novas relações entre si” (1970c: 191);
- 3) De visões de mundo: “Os proponentes dos paradigmas competidores praticam seus ofícios em mundos diferentes [...] Por exercerem sua profissão em mundos diferentes, os dois grupos de cientistas veem coisas diferentes quando olham de um mesmo ponto para a mesma direção. Isso não significa que possam ver o que lhes aprouver. Ambos olham para o mundo e o que olham não mudou. Mas em algumas áreas veem coisas diferentes, que são visualizadas mantendo relações diferentes entre si” (1970c: 192).

A tradição científica normal que emerge de uma revolução científica é não somente incompatível, mas, muitas vezes, verdadeiramente incomensurável com aquela que a precedeu (p, 138). Como dito até aqui, a incomensurabilidade em seus primeiros escritos, atém-se aos aspectos ontológicos, epistêmicos e linguísticos, como acima citado. Kuhn aborda a incomensurabilidade em uma dimensão geral, no sentido de que descreve os modos de sua atuação nas diferentes abordagens da prática científica. Isso se dará, em um primeiro momento, entre paradigmas rivais. Nota-se que, mesmo sutilmente, esse processo de mudança ocasiona certa instabilidade nos critérios de adoção, apesar do questionamento acerca da durabilidade do paradigma norteador. Para que possamos ver como a mudança paradigmática a que Kuhn descreve é tão profunda, no grau ontológico, o filósofo encontra na *Gestalt* uma melhor explicação a respeito da mudança de mundo.

(...) Se as alterações perceptivas acompanham as mudanças de paradigma, não podemos esperar que os cientistas confirmem essas mudanças diretamente (...). Devemos, antes, buscar provas indiretas e comportamentais de que um cientista com um novo paradigma vê de maneira diferente do que via anteriormente (...). Embora o mundo não mude com uma mudança de paradigma, depois dela, o cientista trabalha em um mundo diferente (...). O que ocorre durante uma revolução científica não é totalmente redutível a uma reinterpretação de dados estáveis e individuais. (KUHN, 2018, p. 206).

Como afirmado, a existência ou a hegemonia de um paradigma se deve ao fato deste ser mais bem sucedido na resolução de alguns problemas do que seus competidores. Diante disso, a incomensurabilidade, em nível paradigmático, está na

incompatibilidade, seja de visões de mundo⁴, de conjuntos de problemas ou pela tentativa de substituição de termos de um antigo paradigma, e não pelo ajustamento aos conceitos do novo paradigma. Para que haja incomensurabilidade, é necessário que tenha incompatibilidade nos diferentes aspectos que compõem as estruturas científicas.

O abandono de um paradigma pode ocorrer pelo descontentamento em oferecer respostas a problemas que podem surgir ocasionando uma possível crise, mostrando, dessa maneira, a sua insuficiência diante das demandas que um paradigma seria capaz de responder. Enquanto não forem fornecidas respostas, o paradigma pode entrar em crise, esta pode ou não ocasionar uma revolução: “enfaticamente o desenvolvimento revolucionário pelo qual uma teoria mais antiga é rejeitada e substituída por uma nova, incompatível com a anterior” (KUHN, 1979, p. 6). É de compreender que Kuhn não defende um tipo de subjugação do paradigma sobre a realidade, mas que “a transformação do mundo ocorreria no interior do qual era realizado o trabalho científico” (KUHN, [1962], 2018, p. 66).

Neste sentido, Kuhn se distancia da concepção avaliativa das teorias que tem como proposta o princípio de verificabilidade e mesmo de falseabilidade das teorias em comparação a outras que podem oferecer melhores resultados, justamente por sua análise se ater aos aspectos históricos da prática científica, e não metodológicos dos defensores do falseabilismo.

Nenhum processo descoberto até agora pelo estudo histórico do desenvolvimento científico assemelha-se ao estereótipo metodológico da falsificação por meio da comparação direta com a natureza. Essa observação não significa que os cientistas não rejeitem teorias científicas ou que a experiência e a experimentação não sejam essenciais ao processo de rejeição, mas que – e este será o ponto central – o juízo que leva os cientistas a rejeitarem uma teoria previamente aceita baseia-se sempre em algo mais do que essa comparação da teoria com o mundo (KUHN, 2018, p. 160).

Quando, na *Estrutura*, seu pensamento já está bem desenvolvido, Kuhn mostra como irá se delineando aquilo que constitui a incomensurabilidade geral. O que temos

⁴ É de se notar que a mudança científica ocasiona uma “transformação conceitual”, e, desta mudança, gera-se outra, que está, justamente, na imagem do mundo que domina a prática daquela determinada comunidade, porque esta vê, interpreta e entende o mundo segundo a ótica dos conceitos.

visto até aqui, inicialmente, são aspectos descritos do que seria a incomensurabilidade entre paradigmas rivais. Paul Hoyningen-Huene, em seu artigo “A Concepção de Incomensurabilidade em Thomas Kuhn” (1990), mostra que a dimensão expansiva da incomensurabilidade na *Estrutura* pode ser tratada em alguns aspectos:

(...) Através de uma revolução científica ocorre uma mudança no campo dos problemas científicos com os quais qualquer teoria científica daquele domínio precisa lidar e, também, uma mudança no campo dos problemas legitimamente abordados (...). Junto com os problemas, muito frequentemente, mudam os padrões designados para soluções cientificamente admissíveis.

A incomensurabilidade de Kuhn, em 1962, concerne aos métodos científicos e conceitos científicos (...). A mudança nos conceitos é a primeira importância. A mudança de conceitos discutida na *ERC* possui um aspecto extensional e intencional. O aspecto extensional consiste no movimento dos objetos que pertencem à extensão de um conceito para a extensão de outro conceito, sendo os dois mutuamente excludentes (...). O aspecto intencional da mudança dos conceitos consiste em uma mudança do significado dos respectivos conceitos. (HOYNINGEN-HUENE, 2014, p. 74-75)

O terceiro aspecto que iremos comentar apresenta-se como o mais fundamental, pois “os proponentes dos paradigmas competidores praticam seus ofícios em mundos diferentes” (KUHN, 2018, p. 248). O que Kuhn coloca não é uma mudança do mundo (realidade) propriamente dita, mas a estrutura perceptiva do grupo. Ao tentar estruturar os fundamentos dessa mudança, poderíamos, assim, conceber um pequeno esquema: (i) percepção/cognitivo (epistêmica); (ii) ontológica – dada pelo paradigma que influencia na adoção de novos critérios e normas e a (iii) linguagem (semântica).

2.3. Aspectos da Incomensurabilidade

O aspecto da impossibilidade, ou como dito, incomunicabilidade, como um dos resultados da incomensurabilidade, está na suposta incapacidade de comunicação entre os novos e antigos paradigmas. Podemos apresentar um breve resumo sobre a incomensurabilidade entre paradigmas em competição em três aspectos: (a) discordância sobre problemas que devem ser resolvidos; (b) conflito da adoção ou continuação de termos a serem utilizados pela antiga e nova escola e (c) mundos

diferentes. Sendo esta última a tese sob a qual se funda a primeira fase da incomensurabilidade.

Na relação de termos, conceitos e significados, cada teoria possui sua especificidade ou um modo próprio de explicar o mundo. A competição entre paradigmas não é o tipo de batalha que possa ser resolvida por meio de provas. A temática da incomensurabilidade está intrinsecamente relacionada aos paradigmas. Tal relação profunda e decisiva, como poderia ser chamada, mostra o holismo que o pensamento do filósofo e suas descrições possuem, onde não há nada que possa fugir das consequências da incomensurabilidade.

O equívoco que Kuhn apresenta em seus escritos posteriores é referente a uma má interpretação no sentido usual da adoção de termos pelos paradigmas. Shapere e Scheffler limitam ou mesmo confundem comunicabilidade com tradutibilidade. Esta constitui a “primeira linha de ataque” à incomensurabilidade. Posteriormente, Kuhn reconhecerá seus equívocos, mas salientará pontos não tão claros na *Estrutura* pelos seus escritos posteriores.

Aplicado ao vocabulário conceitual usado numa teoria científica e em seu entrono, o termo “incomensurabilidade” funciona metaforicamente. A expressão “nenhuma medida comum” passa a ser “nenhuma linguagem comum”. A afirmação de que duas teorias incomensuráveis é, assim, a afirmação de que não há linguagem, neutra ou não, em que ambas as teorias, concebidas como conjuntos de sentenças, possam ser traduzidas sem haver resíduos ou perdas. A incomensurabilidade em sua forma metafórica não implica incomparabilidade, não mais do que o faz em sua forma literal e praticamente pela mesma razão. (KUHN, 1982, p. 50)

O estudo do problema da incomensurabilidade semântica aprofunda mais ainda o grau de atuação da incomensurabilidade na prática científica. Tal abordagem mantém uma profunda relação com os outros aspectos de seu pensamento, ou seja, mantém uma característica que, segundo o filósofo aborda, o seu objetivo “destina-se a mostrar o significado da pluralidade” (KUHN, 1999, p. 10). O problema está nas inconsistências que a incomensurabilidade apresentada por Kuhn adquire no decorrer dos anos, em uma tentativa de responder às críticas que, constantemente, recebia de filósofos da linguagem e da analítica.

3. O DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E OS PROBLEMAS INCOMENSURABILIDADE PARA A FILOSOFIA DA CIÊNCIA

Desde que a *Estrutura* foi publicada, a notoriedade que essa obra ganhou, por se inserir na análise do processo de desenvolvimento científico, atraiu a atenção de estudiosos e especialistas. Uma das novidades que o pensamento de Kuhn coloca no horizonte reflexivo da filosofia da ciência centra-se na tese de que esta se desenvolve por *revoluções* ou rupturas, algo já concebido por Popper. Diferentemente de Popper, Kuhn não insere em seu pensamento, na sua primeira fase, os critérios de falseabilidade, refutabilidade ou testabilidade, conceitos caros à prática científica tradicional – tradicional, não se entenda a prática científica ligada estrita e unicamente ao movimento do positivismo lógico, mas todos aqueles autores, práticas e teorias posteriores que deram continuidade ou que tiveram alguma abordagem semelhante à do positivismo - o que, para a comunidade de filósofos da ciência, se mostrou perigoso.

Tal ausência de critérios a uma proposta científica abriria precedentes para formas de dogmatismo, irracionalismo e relativismo, bem como a utilização de conceitos não convencionais da prática científica, termos que apelam para o subjetivismo, conceito da psicologia e da sociologia, acusações estas que Kuhn sofre durante toda sua vida desde a *Estrutura*.

3.1. Aspectos do irracionalismo de Kuhn por Lakatos

É ciente de nossa parte que explorar o diálogo entre Lakatos e Kuhn exigiria um trabalho ainda maior devido à riqueza e notoriedade da argumentação de ambos no que tange à ciência. Lakatos é se não, um dos mais fortes defensores das ideias de Popper, diferenciando suas contribuições de seu mestre em poucos pontos. A proposta do programa de Kuhn tende a ferir aspectos importantes tanto para a tradição quanto para o pensamento de Lakatos e Popper. Para estes, a concepção de desenvolvimento científico por continuidade representa a ideia de uma ciência estável, não estando isenta, no entanto, de ser criticada.

Para que possamos entender o cerne da crítica de Lakatos a Kuhn, faz-se necessário, aqui mesmo, expor brevemente e delinear o desenvolvimento da ciência

na ótica lakatosiana para que, em seguida, apresentando o pensamento kuhniano, possamos entender a sua crítica e os pontos frágeis da obra de Kuhn e a sua própria defesa perante tais acusações e, de certa forma, galgar a estruturação de um quadro conceitual do que seria a imagem do desenvolvimento científico e da incomensurabilidade segundo os críticos de Kuhn.

A crítica de Lakatos a Kuhn não se refere tanto à sua tentativa de fugir das teses do justificacionismo nem do falseacionismo, mas recai no que Lakatos identifica uma defesa clara de um irracionalismo. Tal assertiva, pode ser dividida em dois momentos. O primeiro, que será trabalho neste tópico, e o segundo, mais adiante.

O primeiro ponto de interesse de Lakatos está no fato de que “tendo (Kuhn) reconhecido o fracasso do justificacionismo e do falseacionismo no proporcionar explicações do desenvolvimento científico, parece agora recair no irracionalismo” (LAKATOS, 1979, p. 112). Para Lakatos, o projeto de Kuhn tende a fugir de uma explicação racional do desenvolvimento científico, recorrendo, de tal modo, a uma explicação que apela a conceitos subjetivos e, até mesmo, místicos.

Para Popper, a mudança científica é racional, ou, pelo menos, pode ser racionalmente reconstruída e cai no domínio da *lógica da descoberta*. Para Kuhn, a mudança científica – de um “paradigma” a outro – é uma conversão mística, que não é, nem pode ser governada por regras da razão e cai totalmente no reino da *psicologia (social) da descoberta*. A mudança científica é uma espécie de mudança religiosa. (LAKATOS, 1965, p. 112)

Para Lakatos, os aspectos que perfazem o irracionalismo na obra de Kuhn se devem às comparações utilizadas para descrever os processos de mudanças paradigmáticas que afetam tanto o cientista quanto a sua comunidade, trechos como: “a emergência de um paradigma afeta a estrutura do grupo que atua nesse campo” (KUHN, 2018, p. 81-82), mostram uma abordagem perigosa, pois tendem a apresentar a prática científica como algo instável diante de problemas e crises, atingindo, desse modo, igualmente, a noção de que a comunidade científica poderia estar sujeita, em seus julgamentos, à parcialidade, seja na escolha de teorias e princípios.

O segundo momento, ao qual Lakatos diz identificar no pensamento de Kuhn a sua defesa ao irracionalismo, se deve ao fato de que, ao não tratar explícita e diretamente de conceitos caros à racionalidade, como o conceito de “verdade”, Kuhn,

em sua obra, interpreta que a verdade seja fruto de uma convenção, isto é, a verdade, na ciência, sob a perspectiva de Kuhn, está submetida ao crivo consensual da comunidade científica.

A ideia geral da incomensurabilidade abordada na *Estrutura* defende um tipo de rompimento que tende a afirmar a “incompatibilidade” (KUHN, 1979, p. 6) entre as diferentes tradições científicas, o que supõe, de maneira igual, um abandono da antiga tradição por completo, desmerecendo a contribuição daquela atividade e não valorizando o aspecto de sua racionalidade. A incomensurabilidade, na *Estrutura*, é um ataque à tese de que a ciência se desenvolve por acumulação. Entretanto, o pensamento de Lakatos torna-se um tipo de “meio-termo” entre as posições de Popper e Kuhn, sendo que o filósofo permanece fiel ao seu mestre, Popper, havendo também divergências entre seus pontos de vista.

A mudança científica é central na tríade do debate entre esses autores. Enquanto Popper opta por defender o progresso científico como descontinuidades, aceitando a mudança como um dos aspectos da racionalidade, a revolução é tida como um fenômeno permanente nesse desenvolvimento. Popper preconiza, em seu pensamento, a “defesa da racionalidade à crítica racional” (POPPER, 1999, p. 15). Kuhn opta pelas rupturas ocasionadas pela revolução científica. Ao inserir em seu pensamento elementos constituintes de outros saberes para explicar o desenvolvimento da ciência, faz com que seus críticos coloquem em xeque o percurso da racionalidade, pois, para estes, Kuhn se utiliza de elementos das ciências psicossociais.

Lakatos prefere centrar sua crítica muito mais na epistemologia do desenvolvimento da ciência do que levá-la aos outros âmbitos, como, por exemplo, à linguagem, pretendendo, assim, conservar os conceitos clássicos de verdade, objetividade, metodologia, lógica e racionalidade, o que não o faz adepto da tradição. Frente a esses conceitos tradicionais e valorosos para a análise da ciência, Kuhn, na *Estrutura*, não aborda tão diretamente esses conceitos. Porém, escolhe adotar outros que, mais tarde, reconhecerá que não foram adequados e geraram dificuldades no entendimento de seu pensamento.

Em seu artigo “O Falseamento e a Metodologia dos Programas de Pesquisa Científica”, apresentado ao Colóquio Internacional sobre Filosofia da Ciência, em

1965, Lakatos discorre sobre os aspectos dos programas de pesquisa científica, mas também partindo de uma leitura crítica à visão popperiana desses programas, o filósofo caracteriza três formas dentre as várias que o *falseacionismo popperiano* passou: “dogmático ou naturalista” (LAKATOS, 1979, p. 115); “metodológico” (LAKATOS, 1979, p. 125); e o “sofisticado ou metodológico” (LAKATOS, 1979, p. 141).

Lakatos inicia seu artigo posicionando-se de modo que já se perceba que não nutre a esperança de uma ciência ainda com valores do positivismo lógico, nem que possa estabelecer de modo íntimo uma relação com a nova ciência, que tem como proposta uma sociologia do conhecimento científico. “Os programas de pesquisa científica, como Lakatos os chama, são uma tentativa de explicar as revoluções científicas de maneira racional. Todo programa de pesquisa possui um núcleo duro convencionalmente aceito” (TOZZINI, 2014, p. 34).

O programa de Lakatos possui algumas relações com o pensamento popperiano, no entanto, distancia-se deste no que tange às especificações, que veremos em breve. Como se percebe, Lakatos detém-se mais na metodologia dos programas, pois elas justificariam o percurso da ciência racional.

Até o momento, ainda não desenvolvemos uma teoria geral da crítica nem mesmo para as teorias científicas, quanto mais para as teorias da racionalidade; portanto, se quisermos falsear nosso falseacionismo metodológico, teremos de pôr mãos à obra antes de ter uma teoria sobre como fazê-lo. Se observarmos a história da ciência, se tentarmos ver como alguns dos falseamentos mais célebres acontecem, teremos que chegar à conclusão de que algumas delas são claramente irracionais ou se apoiam em princípios de racionalidade radicalmente diferentes dos princípios que acabamos de discutir. (LAKATOS, 1979, p. 139)

As críticas que Lakatos direciona a Kuhn tendem a apontar os seus equívocos na descrição do desenvolvimento científico, assim como a defesa não somente de sua concepção de ciência, mas, sobretudo, se mostra mais uma defesa em prol da racionalidade científica e dos programas de ciência e crítica do programa Kuhniano. Lakatos critica, semelhante a Kuhn, de forma a distanciar-se do fantasma do positivismo lógico, bem como não cair no que poderia ser uma armadilha rumo ao irracionalismo, que é a tese kuhniana. Dentro deste esforço, Lakatos procura conservar aspectos que fazem parte da tentativa de delinear os rumos que a

racionalidade percorre, dentre estes elementos o conceito de verdade, assim como no pensamento de Popper, e o valor das metodologias na pesquisa científica são abordadas com muito cuidado.

Para Lakatos, conceitos como verdade, pesquisa e metodologia são indispensáveis quando se trata de uma abordagem séria da ciência. No percurso que a racionalidade teria para o filósofo, existem dois riscos que a ameaçam; a ideia de um conhecimento que vise apenas à demonstração e a ameaça de um irracionalismo que aborde o conhecimento por um viés de uma psicologia social na qual a verdade depende única e exclusivamente de um consenso. Para Lakatos, “os principais protagonistas contemporâneos do ideal de ‘verdade por consenso’ são Polanyi e Kuhn” (1979, p. 110).

Ao estabelecer pontos de similaridade e de desconectividade entre o pensamento de Popper e Kuhn, Lakatos, notadamente, sai em defesa do programa Popperiano, inserindo, dessa forma, suas análises e contribuições. O conceito de revolução científica exposto tende a sofrer uma variação quando abordado em ambos os espectros. Na visão popperiana, a revolução na ciência é um fenômeno permanente, o que se diferencia na abordagem kuhniana, em que a mesma é tratada como um fenômeno excepcional.

Lakatos, indiretamente, aponta para o que corresponde a uma classificação no subgrupo do falseacionismo ao qual Kuhn poderia ser identificado e encaixado na descrição pelo desenvolvimento. Percebe-se isso no decorrer do tópico em que trata do falseacionismo metodológico.

Deduzimos, deste modo, que Kuhn ocupa tanto o grupo dos ativistas revolucionários que “acreditam que os referenciais conceituais podem ser desenvolvidos e também substituídos por novos e *melhores* referenciais” (LAKATOS, 1965, p. 126). Diferentemente de Popper, na visão de Lakatos, Kuhn ocuparia o segundo grupo simultaneamente, o do convencionalismo⁵. Essa relação pode ser

⁵ Popper, na obra *A Lógica da Pesquisa Científica*, de 1961, caracteriza os pontos que definem o *convencionalismo*, criticando-o posteriormente. Na obra, há algo como uma linha divisória entre as formas de convencionalismo. A primeira, encabeçada, como aponta Popper, por Poincaré e Pierre Duhem. Seguidamente, mais à frente da obra, Popper aceita alguns aspectos das convenções e de sua importância para as metodologias das práticas científicas. Cito Popper: “A fonte da filosofia convencionalista parece residir no espanto diante da *simplicidade* austeramente bela do *mundo*, tal como se revela nas leis da Física. Os convencionalistas parecem achar que esta simplicidade seria

possível devido ao fato de que Kuhn não privilegia a força da evidência empírica, não a abandonando nem a desmerecendo. Contudo, esse elemento é parte constituinte da pesquisa normal em uma tentativa de “articulação do paradigma” (KUHN, 2018, p. 104). O convencionalismo atribuído a Kuhn deve-se também ao fato de que ao descrever a atividade da ciência normal, esta sirva como um tipo de prisão que a própria comunidade científica impõe e incapacita-o a sair mediante a crítica.

Outro motivo pelo qual Lakatos acusa Kuhn de irracionalismo é devido à ausência de um referencial comum que proporcione a comunicação entre diferentes tradições. A incomensurabilidade aparece não somente como incompatibilidade, como dito antes, mas como a total exclusão de um referencial comum que ocasione tal troca de informações entre paradigmas. A racionalidade, frente à incomensurabilidade ocasionada pelas revoluções, terá que sempre ser refeita do “zero”. Para Lakatos, a ciência progride pela eficácia da criticabilidade e não pela sua ausência. “A incomensurabilidade pressupõe como consequência a ideia de que, sem núcleo comum, nos dois paradigmas não existem elementos satisfatórios para identificar se um paradigma é superior a outro. (NASCIMENTO, 2016, p. 47)

A transição entre incomensuráveis não pode ser estabelecida de modo comunicacional, mesmo que superficial, mas por um tipo de conversão. Essa noção alimenta a ideia de que a prática científica se assemelha à prática religiosa. Lakatos e Popper defendem que tal ruptura ocasionada pela revolução de Kuhn direciona a prática para um tipo de revolução ideológica. A fim de pontuar os exageros de Kuhn, seus críticos destacam trechos de seus escritos que veem como justificativa para o acusarem de relativismo e de irracionalismo: “A fonte de resistência na escolha ou

incompreensível e, em verdade, miraculosa, se nos inclinássemos a crer, com os realistas, que as leis da natureza nos revelam uma simplicidade interior estrutural do mundo, sob sua aparência exterior de exuberante multiplicidade. O idealismo de Kant procurou explicar essa simplicidade afirmando que nosso intelecto é que impõe suas leis sobre a natureza. De maneira análoga, porém ainda mais arrojadamente, o convencionalista vê a simplicidade como nossa própria criação. Para ele, entretanto, não se trata do efeito de leis que nosso intelecto imponha à natureza, tornando-a simples – ele não acredita, em verdade, que a natureza seja simples. Simples são, apenas, as *'leis da natureza'*; e estas, sustenta o convencionalista, são nossas livres criações, nossas invenções, nossas decisões e convenções arbitrárias. Para o convencionalista, a ciência teórica natural não é um retrato da natureza, mas apenas uma construção lógica. Não são as propriedades do mundo que determinam essa construção; pelo contrário, é essa construção que determina as propriedades de um mundo artificial: um mundo de conceitos, implicitamente definidos por leis naturais escolhidas por nós. É *desse mundo* apenas que fala a ciência (1972, p. 83).

conversão a um paradigma está na certeza de que o paradigma antigo acabará resolvendo todos os seus problemas e que a natureza pode ser enquadrada na estrutura proporcionada pelo modelo paradigmático” (KUHN, 1970, p. 192).

A urgência pela substituição de um paradigma obriga o cientista assim, como sua comunidade, a realizar um tipo de conversão, mesmo que o paradigma candidato a ocupar o lugar do antigo não mostre suficientemente elementos lógicos. O que é levado em conta é a sua capacidade de responder eficazmente aos problemas que o antigo paradigma não conseguira. O problema em torno da comunicação está no fato dela estar relacionada com a noção de continuidade, o que viabiliza a crítica. O papel da crítica no desenvolvimento da ciência é necessário para que haja uma efetiva e eficaz comparação entre as teorias na visão de Lakatos, o que valoriza a racionalidade presente na teoria.

Kuhn, ao sobrepor os valores descritivos, deixa de lado os valores normativos, chegando até mesmo na visão de Lakatos, a degradar tais valores na ciência. O que ocorre em Lakatos é o inverso, pois para o filósofo, o que está mais em conta é adoção da normatividade. Ele designa que Kuhn adotou uma estrutura conceitual “sociopsicológica” (LAKATOS, 1979, p. 219).

Entramos agora na última parte de nossa exposição das críticas de Lakatos a Kuhn. Perfazem, neste momento, algumas considerações sobre a importância, não demasiada exagerada da presença do dogmatismo na ciência e de como este pode contribuir com alguns aspectos para o seu desenvolvimento.

Em uma contraposição ao critério de demarcação proposta por Kuhn, Lakatos defende uma nova forma de demarcação entre o que seja a “ciência madura” e a “ciência imatura” (LAKATOS, 1979, p. 216). A definição Lakatos desta ciência madura é inserido nos seus programas de pesquisa, e desempenha o papel “em que se antecipam não só fatos novos, mas também, num sentido importante, novas teorias auxiliares; a ciência madura – diferença do ensaio-e-erro corriqueiro – tem “força heurística” (LAKATOS, 1979, p. 217).

O programa de racionalidade proposto por Lakatos tende a valorizar aspectos que, em sua visão, são essenciais, como a “unidade” (LAKATOS, 1979, p. 217), a tenacidade que complementa a continuidade científica. Seu programa tende não

somente a fugir das armadilhas do positivismo lógico, mas também da psicologia da do conhecimento, pois os sujeitos que compõem essa área “tendem a explicar posições em termos puramente sociais ou psicológicos quando, na realidade, elas são determinadas por princípios de racionalidade” (LAKATOS, 1979, p. 215).

Lakatos, ao analisar o desenvolvimento científico, na perspectiva de Kuhn, aponta que a autonomia do cientista é colocada em xeque pelos seguintes pontos. Primeiramente, há uma subjugação do cientista diante dos padrões fornecidos pelo paradigma por meio da ciência normal, ou seja, o cientista é figurativamente amordaçado, na possibilidade de poder criticar o próprio paradigma em tempos de ciência normal. No lugar da crítica, Kuhn insere a resolução de problemas como quebra-cabeças.

Tal atitude caracteriza-se como um tipo de dogmatismo que, posteriormente, torna-se danoso para a prática científica. Lakatos, assim como Popper, não nega a necessidade de um certo dogmatismo na ciência, porém, alerta que este pode ser problemático na falta de um posicionamento crítico.

Popper, na verdade, tem razão ao acentuar que a “atitude dogmática de aferrar-se a uma teoria pelo maior tempo possível é de considerável importância. Sem ela, talvez, nunca descobrissem que há numa teoria – abriríamos mão da teoria antes de ter uma oportunidade real de descobri-la a força: e, em consequência disso, nenhuma teoria seria jamais capaz de representar o seu papel de trazer ordem ao mundo, de preparar-nos para acontecimentos futuros, de chamar a nossa atenção para acontecimentos que, de outro modo, nunca observaríamos. (LAKATOS, 1979, p. 219)

A atitude dogmática na ciência é eficaz na medida em que serve para prevenir o descarte de uma teoria sem antes se ter explorado tudo o que aquela teoria poderia oferecer para a pesquisa.

(...) o “dogmatismo” da “ciência normal” não impede o crescimento enquanto o combinamos com o reconhecimento popperiano de existência de uma ciência normal, progressiva e boa e de uma ciência normal, degenerativa e má, e enquanto mantemos a *determinação* de eliminar sob certas condições objetivamente definidas alguns programas de pesquisa. (LAKATOS, 1979, p. 219)

Poderíamos aqui considerar que, na verdade, Lakatos não defenderia o dogmatismo como doutrina, mas como Popper e Kuhn, defenderia uma atitude dogmática que visasse à conservação da ciência até o ponto que se fosse capaz de explorar todas as suas possibilidades para o campo. Esse seria um dos poucos pontos em que Lakatos e Kuhn concordariam. Essa atitude ocorreria juntamente com os “períodos estáveis” da ciência normal. O próprio Lakatos reconhece que a sua visão do mundo científico é popperiana, e “onde Kuhn vê “paradigmas”, também vejo (Lakatos) ‘programas de pesquisa’ racionais.” (LAKATOS, 1979, p. 219-220).

Na tentativa de delinear mais ainda as diferenças entre o programa de Popper do de Kuhn, Lakatos caracteriza os principais pontos em que Kuhn distancia-se de uma proposta racional das reflexões acerca da ciência. O filósofo mostra que Kuhn tenha pensado e proposto afastar-se do falseacionismo, este se equivocou ao pensar que “pondo de lado o falseacionismo ingênuo, pôs de lado, por essa maneira, todas as classes de falseacionismo” (LAKATOS, 1979, 220).

Kuhn não desmerece o papel da lógica⁶, entretanto, defende que ela não é suficiente para explicar os processos de escolha entre paradigmas em competição, “ele não propôs nada que pudesse substituir ao menos sua tentativa de reconstruir racionalmente o empreendimento científico e o seu crescimento” (TOZZINI, 2014, p. 37). A própria lógica, para Kuhn, desempenharia um trabalho que fomentaria a ideia da existência de uma base neutra de escolhas, por isto mesmo, opta por uma *psicologia da descoberta*.

Para Lakatos:

“Crise” é um conceito psicológico; é um pânico contagioso. Emerge então um novo “paradigma”, incomensurável com o seu predecessor. Não existem padrões racionais para a sua comparação. Cada paradigma contém seus próprios padrões. A crise leva embora não só as velhas teorias e regras, mas também os padrões que nos fizemos respeitá-las. O novo paradigma traz uma racionalidade totalmente nova. Não há padrões superparadigmáticos. A mudança é um efeito da adesão de última hora. Assim sendo, *de acordo com*

⁶O que estou tentando demonstrar é algo muito simples, muito familiar na filosofia da ciência. Os debates sobre a escolha de teorias não podem ser expressos numa forma que se assemelhe totalmente a provas matemáticas ou lógicas (...) se há um desacordo sobre as conclusões, as partes comprometidas no debate podem refazer seus passos um a um e conferi-los com as estipulações prévias (KUHN, 1979, p. 245).

a concepção de Kuhn, a revolução científica é irracional, uma questão de psicologia das multidões. (LAKATOS, 1979, p. 220-221)

Lakatos aponta que Kuhn percorre um caminho às vezes confuso ao tentar fugir do fantasma do positivismo lógico. Acaba levando a filosofia da ciência a uma espécie de psicologia da ciência, fazendo com que ocorra o estranhamento de alguns filósofos da ciência, inclusive, Lakatos, sobre uma forma de psicologismo e mais ainda com as contribuições da sociologia da ciência. O trabalho do cientista nessa empreitada de Kuhn é quase subjugado ao trabalho da comunidade e apresenta-se injusto, pois, na medida em que o cientista se coloca sobre as regras do paradigma e da ciência normal, abrindo mão de sua capacidade de ser também um crítico desta, recai sobre ele a acusação do fracasso na resolução de anomalias.

O tema da verdade em Kuhn é igualmente criticado por Lakatos, no entanto, não ganha tanta notoriedade, mas é um tema que faz falta na visão de Lakatos. A verdade não é negada do ponto de vista de Kuhn, tampouco é valorizada como em Popper. A verdade é tratada de modo intrateórica. “A verdade deixa de ser um valor epistemológico firme. Ela é tratada como fruto do consenso da maioria. Nesse ponto, a psicologia individual é substituída por uma psicologia social. Cientistas aderem a uma concepção devido a uma submissão à sabedoria coletiva” (TOZZINI, 2014, p. 37). Para Lakatos, a adoção de verdades consensuais é comparada à atitude político-religiosa da contemporaneidade. Em Kuhn, não há somente uma proposta de mudança conceitual ocasionada pela incomensurabilidade, há uma mudança nas matrizes epistemológicas que afetam importantes valores para a discussão em torno da racionalidade.

O choque entre Popper e Kuhn não se verifica em torno de um mero ponto técnico de epistemologia. Refere-se aos nossos valores intelectuais centrais e possui implicações não só para a física teórica, mas, também, para as ciências sociais subdesenvolvidas e até para a filosofia moral e política. Na ciência, não há outro modo de julgar uma teoria se não calculando o número, realizando procedimentos, mensurando fatos e resultados. De forma irônica, Lakatos lança que a fé é a energia vocal dos seus apoiadores. Isso terá de ocorrer, principalmente, nas ciências sociais: a verdade está no poder. Dessa maneira, a posição de Kuhn reivindica, sem dúvidas,

não intencionalmente, o credo político básico dos maníacos religiosos contemporâneos (“estudantes-revolucionários”) (LAKATOS, 1979, p. 112).

3.2.A racionalidade da ciência presente nas Revoluções científicas o debate Popper e Kuhn

Até o momento, estivemos tratando do pensamento e crítica de Lakatos a Kuhn. Iremos, agora, nos deter ao debate Kuhn-Popper, realizado na Conferência Internacional de 1965. Utilizaremos, por conseguinte, alguns textos que fazem menção à questão das rupturas revolucionárias defendidas também por Popper. Nesta conferência, estiveram presentes os intelectuais que, após o lançamento da *Estrutura*, posicionaram-se criticamente à imagem da prática científica ali descrita, bem como o desenvolvimento da mesma.

Porém, o debate mais esperado é realizado entre Kuhn e Popper no que tange aos aspectos que seriam semelhantes entre suas teorias, além das diferenças e críticas que cada um tece ao outro. Nesse debate, temos, de forma resumida, as contribuições de Popper em volta do problema da existência de uma base comum, capaz de fornecer elementos neutros na avaliação entre teorias e a prática científica.

É possível asseverar que existam pontos de semelhança e de comum acordo entre Popper e Kuhn, bem como defende Kuhn no decorrer de seu trabalho. Popper é um filósofo da ciência que, poderíamos dizer, possui uma desenvoltura para tratar das temáticas da ciência de uma forma muito interdisciplinar. Da mesma forma que Kuhn, Popper confronta-se com a filosofia tradicional que está presente ali pelo século XIX, em sua proposta de formularem uma abordagem científica positiva.

A proposta de Popper está baseada em uma investigação da epistemologia pelas vias do racionalismo crítico. Popper explica que o seu racionalismo não é aquele que consiste em uma espécie de solilóquio ou mesmo que está restrito às quatro paredes. Seu racionalismo tem, de certa forma, uma abertura democrática ou no que tange à produção do conhecimento. Univocidade de um debate ou a semelhança de

pressupostos para Popper não perfazem o verdadeiro progresso científico. Para tanto, diz Popper, ser um racionalista⁷.

O artigo que Popper apresenta, “A Ciência Normal e Seus Perigos”, na conferência, é um texto em que tece crítica à noção de ciência normal de Kuhn. Em outra obra, a qual chega até nós com o título de “O Mito do Contexto”, de 1996, Popper tece críticas a fim de mostrar o relativismo de Kuhn em seus escritos. Popper se utiliza da ciência historiográfica com vistas a defender o caráter permanente das revoluções e apontar que a tese da incomensurabilidade é uma defesa ao irracionalismo. Nisto, perceberemos, no decorrer do capítulo, quais os aspectos que perfazem a estrutura relacional entre teorias rivais para Popper e para Kuhn.

O ensaio “A Ciência Normal e seus Perigos”, apresentado na Conferência Internacional de 1965 por Popper, estabelece algumas semelhanças entre a imagem estrutural da história da ciência de Kuhn apresentada na *Estrutura* e as suas, com os programas de pesquisa de Popper, a importância da crítica no desenvolvimento científico, como, também, irá mostrar que o debate entre ambos possui um caráter político na defesa de suas ideias e críticas.

Ambos apontam que, no entendimento de suas teorias, há como que um equívoco na interpretação ou mal-entendidos, como Popper fala: “Há, reconhecidamente, alguns pontos, mais ou menos importantes, em que ele não me entende ou me interpreta mal” (1979, p. 63). De igual maneira, Kuhn apontará referente ao mesmo encontro esses equívocos. Porém, em uma publicação, que ocorrerá tempo depois da conferência. No ensaio, ‘tratará fundamentalmente das questões levantadas por meus críticos (Kuhn) atuais, embora esteja convencido de que dirigem com frequência sua atenção de modo errôneo’ (...)” (1979, p. 287).

Em seu ensaio apresentado na conferência, Kuhn tenta demonstrar que o posicionamento frente ao desenvolvimento da ciência entre ele e Popper é idêntico,

⁷ Sou um racionalista. Por racionalista, entendo um homem que deseja compreender o mundo e aprender através da discussão com outros homens. (Note-se que eu não digo que um racionalista sustente a teoria errada segundo a qual os homens são totalmente ou parcialmente racionais.) Por “discutir com os outros” entendo, mais em especial, criticá-los; solicitar a crítica deles; e tentar aprender com isso. (POPPER, 1987, p. 40)

pois ambos se interessam mais pelo “processo dinâmico por meio do qual se adquire o conhecimento científico do que a estrutura lógica dos produtos da pesquisa científica” (1979, p. 6). Sendo que, igualmente, ambos rejeitam a concepção de que a ciência progride por meio de acumulação. Inserem a ideia de que o conhecimento progride por um “processo revolucionário”. Ambos se opõem às “teses mais características do positivismo lógico” e mantêm o ceticismo relacionado à produção de uma “linguagem observacional neutra” (1979, p. 6). Contudo, o posicionamento de Popper vai além das similitudes com o posicionamento de Kuhn, mais ainda no que tange à tese da incomensurabilidade entre teorias.

Popper reconhece que é necessário o cientista estar inserido em uma estrutura organizada para que a partir dali ocorra seu posicionamento racional frente ao conhecimento, colaborando com o crescimento da comunidade científica. Kuhn entende bem a proposta de Popper no que tange a caracterizações da atividade científica, do cientista e da importância da comunidade. No entanto, as discordâncias de Popper atêm-se, sobretudo, a dois pontos, que pretendemos explorar mais profundamente não somente em seu ensaio, mas, buscaremos um melhor auxílio em seus escritos posteriores.

O primeiro ponto da crítica de Popper está na adoção do termo “normal” para identificar a prática científica. Tal crítica colocar-se-ia contrária ao que, primeiramente, Popper defende como uma semelhança do seu programa com o de Kuhn. Entretanto, o fato é que Popper defende a caracterização da atividade didática, mas discorda no sentido que Kuhn a adota, assim, ao ser taxada a prática como se possuísse uma identidade sem a qual não se possa desvencilhar. Para Popper, as designações de Kuhn da atividade científica podem ser tidas, como ele mesmo fala, “petições de princípios ‘ideológicos’” (1979, p. 64).

Popper estaria mais preocupado não com o uso do termo, mas com a atitude que a ciência normal levaria o cientista e até mesmo a comunidade a um processo de inércia ou ainda de dogmatismo. O problema é a normalidade de tal atitude. Uma descrição da atividade científica que não dê importância ou mesmo não abra espaço para a crítica é um tanto perigoso. Tal fenômeno é para o filósofo algo que ele “não gosta (porque o considero perigoso à ciência).” (POPPER, 1979, p. 65)

A meu ver, o cientista “normal”, tal como Kuhn o descreve, é uma pessoa da qual devemos ter pena. (Consoante às opiniões de Kuhn acerca da história da ciência, muitos grandes cientistas devem ter sido “normais”; entretanto, como não tenho pena deles, não creio que as opiniões de Kuhn estejam muito certas). O cientista “normal”, a meu juízo, foi mal ensinado. Acredito, e muita gente acredita como eu, que todo o ensino de nível universitário (e se possível de nível superior) devia consistir em educar e estimular o aluno a utilizar o pensamento crítico. (POPPER, 1979, p. 65)

Poderíamos defender que a preocupação de Popper está aqui mais na atitude política da ciência, do cientista e da comunidade, na qual esta não pode ser uma atividade fechada a críticas, pois isto proporcionaria o surgimento de uma educação doutrinária na mesma. Levemos em consideração o contexto social-político do século XX, em que a atividade científica esteve profundamente alinhada e submetida a questões políticas. A exemplo disso, as duas guerras. A guerra não aconteceu somente nos campos abertos, mas dentro das estruturas frias dos laboratórios. Sendo, então, Popper, um filósofo que assistiu o colapso de diversas estruturas políticas e, de certa forma, a submissão da ciência ao controle de ideologias, defende fortemente o papel necessário da crítica na ciência.

O cientista “normal” descrito por Kuhn, foi mal ensinado. Foi ensinado com espírito dogmático: é uma vítima da doutrinação. Aprendeu uma técnica que se pode aplicar sem que seja preciso perguntar a razão pela qual pode ser aplicada (sobretudo na mecânica quântica). Em consequência disso, tornou-se o que pode ser chamado *cientista aplicado*, em contraposição ao que eu chamaria de *cientista puro*. Para usarmos a expressão de Kuhn, ele se contenta em resolver “enigmas”. A escolha desse termo parece indicar que Kuhn deseja destacar que não é um problema realmente fundamental o que o cientista “normal” está preparado para enfrentar: é, antes, um problema de rotina, um problema de aplicação do que se aprendeu; Kuhn o descreve como um problema em que se aplica a teoria dominante (a que ele dá o nome de “paradigma”). O êxito do cientista “normal” consiste tão só em mostrar que a teoria dominante pode ser apropriada e satisfatoriamente aplicada na obtenção de uma solução para o enigma em questão. (POPPER, 1979, p. 65)

A adoção de alguns termos por parte de Kuhn para descrever a atividade científica torna-se um incômodo para Popper. A discordância de Popper vai além do emprego de termos pouco filosóficos. Ela atinge o âmago de uma das teses de Kuhn, que é justamente a sua tentativa de recorrer à história para caracterizar o processo de desenvolvimento da ciência. Disso, podemos ter a certeza por meio de uma obra de Popper datada no período de 1943-44, *A Miséria do Historicismo*.

Popper parece ter sabido responder de modo original e positivo à característica mais peculiar de sua época: às convulsões na ciência e na sociedade e à destruição de fundamentos em ambos os setores. Como escreveu I. Lakatos, Popper teria compreendido que a virtude não está na cautela com que se busca evitar erros, mas na implacabilidade com que se eliminam esses erros. A filosofia de Popper, longe de resguardar-se em um ceticismo, procura mostrar como o conhecimento é possível, ainda que prescindindo de bases sólidas e de certezas inabaláveis. Seu falibilismo é mais do que um simples reflexo de uma época caracterizada por tantas e tão profundas convulsões: é o intento de resgatar a experiência da fragilidade, da descontinuidade e da crise. Longe de constituírem sinal de decadência, as mudanças e rupturas são saudadas por Popper, que as vê como condição de possibilidade para a emergência do novo. (CARVALHO, 1990, p. 60-61)

Temos consciência de que as críticas feitas em *A Miséria do Historicismo* são direcionadas a outros aspectos que compõem a sociedade. Entretanto, nota-se que Popper pouco adere à busca, também na história da ciência, de um auxílio para mostrar o desenvolvimento da ciência, os riscos e implicações, mas critica o historicismo como doutrina que tem como objetivo determinar o curso da história, mostrando-se um “método pobre” (POPPER, 1957, p. 5) no que tange à produção de algum resultado importante para a humanidade, embora tenha sido a partir da adoção do historicismo que muitos regimes ideológicos foram implementados na história da humanidade. Para Popper, “a ideia de Kuhn de uma tipologia dos cientistas e dos períodos científicos é importante, mas necessita de restrições” (POPPER, 1979, p. 67).

Na obra *A Lógica da Pesquisa Científica*, de 1934, segundo Kuhn, Popper dá características e descreve a prática daquilo que na *Estrutura* será a ciência normal, enquanto que Popper descreve:

Um cientista empenhado em pesquisa – digamos que no campo da física – pode atacar diretamente o problema que enfrenta. Pode penetrar, de imediato, no cerne da questão, isto é, no cerne de uma estrutura organizada. Com efeito, contra sempre com a existência de uma estrutura de doutrinas científicas já existentes e com uma situação-problema que é reconhecida como problema nessa estrutura. Essa é a razão por que pode entregar a outros a tarefa de adequar sua contribuição ao quadro geral do conhecimento científico. (1972, p. 23)

Tal situação em que o cientista se encontra descreve a sua posição “normal” no sentido de que o mesmo está inserido em uma estrutura que é capaz de lhe fornecer os instrumentos necessários para sua prática, oferecendo também uma

noção de estabilidade. Para Laudan, outra semelhança que se pode encontrar em Popper e Kuhn é que ambos defendem uma abordagem da ciência pautada na “resolução de problemas”. Contudo, essa ideia de que “a ciência é essencialmente uma atividade de solução de problemas” (LAUDAN, 2011, p. 17), nestes filósofos, não ganha a importância que aparentemente foi dada e não a aprofundaram eficazmente, considerando as suas expectativas como apenas uma retórica⁸.

A segunda crítica de Popper vai de encontro com a designação de “pesquisa extraordinária” ou “ciência extraordinária”, que, igualmente, confronta-se com a “lógica da descoberta científica”. Para que adentremos nesse debate, que certamente é se não um dos mais decisivos para Kuhn, é necessário que entendamos um pouco a proposta de Popper para a ciência, considerando que, ao contrário de Kuhn, o filósofo vienense dá mais importância aos aspectos normativos que conduzem a ciência.

Popper é o primeiro na nova geração de filósofos da ciência a defender e a propor uma forma de progresso não cumulativo, distanciando-se, igualmente, de uma abordagem estritamente positiva. Rejeitando a indução como único procedimento viável para obtenção do conhecimento, assim como a ideia de progresso resultante da concepção indutiva, pois a indução pressupõe um desenvolvimento por acumulação, não aceitando, pois, tal procedimento indutivo, Popper propõe um programa pautado no método hipotético dedutivo. Da mesma forma, Kuhn propôs uma abordagem não cumulativista da ciência e tentou pela abordagem histórica mostrar o percurso da racionalidade.

A proposta inicial de Popper não visa pautar o conhecimento na probabilidade, tampouco na indução, como dito antes. Seu método visa uma avaliação das teorias pela sua capacidade de falseabilidade. Submete-se a teste uma teoria após sua

⁸ Para Laudan, “Esse insípido lugar-comum, mais clichê que Filosofia da ciência, foi adotado por gerações de autores de manuais científicos e de autoproclamados especialistas “no método científico”. Mas, apesar de todo o falatório gerado pela ideia de que a ciência consiste, fundamentalmente, em solucionar problemas, pouca atenção foi dada, tanto pelos filósofos da ciência quanto pelos historiadores da ciência, às ramificações de tal abordagem. Os filósofos da ciência, em geral, imaginaram que podiam revelar a racionalidade da ciência ignorando, em suas análises, o fato de que as teorias costumam ser tentativas de resolver problemas empíricos específicos acerca do mundo natural. Do mesmo modo, os historiadores da ciência, por sua vez, costumavam imaginar que a cronologia das teorias científicas possuísse uma inteligibilidade intrínseca que exigiria pouco ou nenhum conhecimento dos problemas particulares que preeminentes teorias no passado tencionavam resolver.” (2011, p. 17-18)

formulação, essa mesma deve possuir como que uma fragilidade frente aos testes que tentaram falseá-la. Para Popper, o maior valor de uma teoria científica não reside unicamente na sua eficiência em resolver problemas. No quadro de valores Popperiano, conceitos como verdade, objetividade, falseabilidade, entre outros, são primordiais para caracterização do progresso científico. O programa de Popper visa uma aproximação da verdade; não aquela verdade defendida pelos escolásticos.

Entretanto, Kuhn apresenta uma definição de progresso científico um tanto inovadora e também problemática, na visão de Popper. Para Kuhn, o progresso científico pauta-se em rupturas no quadro da história da ciência, tais rupturas são denominadas como revoluções. Essas revoluções tendem a impossibilitar a comunicação entre diferentes tradições, assim como apresenta o campo científico como um campo competitivo, quem tiver a melhor teoria que defenda ou dê respostas melhores e mais eficazes que a teoria anterior vence. A proposta de Popper de progresso científico ocorre pelo falseamento, ou seja, o conhecimento cresce à medida que ocorre a substituição de teorias falseadas por outras melhores.

Popper aceita o conceito de revolução científica empregada por Kuhn, no entanto, este o leva para outro lado. Para Carvalho, “Popper interpreta uma revolução na ciência como seu signo de qualidade. Uma teoria científica revela sua cientificidade exatamente na medida em que pode mostrar-se incompatível com a experiência, na medida em que pode revelar-se falsa” (1990, p. 61). Kuhn interpreta as revoluções como fenômenos raros na ciência, que possuem o caráter de “episódios de desenvolvimento não cumulativo, nos quais o paradigma mais antigo é total ou parcialmente substituído por um novo, incompatível com o anterior” (1970, p. 125).

As diferenças entre Popper e Kuhn⁹ não param por aqui. O próprio Popper discorre que “Ele (Kuhn) emprega, todavia, uma lógica da descoberta que, em certos

⁹ Shapere, ao descrever a nova ciência, nos diz que: “(...) conseqüentemente, embora as pressuposições variem de uma teoria ou tradição para outra; na verdade, o que distingue uma teoria ou tradição de outra, em última análise, é o conjunto de pressuposições subjacentes a elas. Portanto, embora esses escritores sustentem que algumas pressuposições sempre foram feitas e (pelo menos de acordo com alguns autores), devem sempre ser feitas, não há um único conjunto que sempre deve ser feito. Ao defender esses pontos de vista, como foi sugerido acima, os autores fazem amplo apelo a casos da história da ciência” (1966, p. 64-65).

pontos, difere radicalmente da minha: a lógica de Kuhn é a lógica do relativismo histórico (1979, p. 68).

Alguns teóricos a favor de Popper acusam Kuhn de não conseguir romper totalmente com a tradição positivista, pois, mesmo com as críticas que foram proferidas após o lançamento da *Estrutura* e o esforço por eliminar as contradições, Kuhn funda sua noção de incomensurabilidade entre teorias no campo da linguagem. Dentre esses críticos está Gattei, que nos diz “Kuhn não conseguiu romper totalmente com a tradição filosófica anterior, suas obras são carregadas de princípios que pertencem a essa filosofia empírica que ele estava determinado a rejeitar” (2009, p. 67).

4. A FILOSOFIA SEMÂNTICA TRADICIONAL

A abordagem da linguagem dentro da filosofia da ciência não é algo novo na mesma. Desde seu surgimento como área da filosofia, a linguagem, na passagem do último século para o século XXI tem encontrado mais adeptos, como também trazido novas questões para as reflexões. Com Kuhn, não é diferente. Apesar de, seus primeiros trabalhos, não tenha tentado levar suas discussões para o campo da linguagem, o mesmo afirma que fora quase obrigado a adentrar tais questões para que, assim, seu pensamento pudesse ser melhor compreendido pelos seus críticos.

Diante disto, neste capítulo, procuraremos sair um pouco das questões mais gerais e oferecer uma abordagem sobre o campo da linguagem a qual nos leva o pensamento de Kuhn sobre os limites da incomensurabilidade. Para que isto ocorra, faz-se necessário percorrer uma trilha para identificar as relações que são estabelecidas entre a filosofia da ciência de Kuhn e a linguagem, mais especificamente a semântica.

Existem, evidentemente, diferenciadas concepções quanto à centralidade da temática da filosofia da linguagem no universo da filosofia da ciência. O que queremos aqui apresentar não é uma abordagem sistemática ou mesmo definir a que tradição ou grupo de filósofos da linguagem Kuhn fez parte. Mas, o intuito é, justamente, delinear a importância das contribuições dessa área para a formulação de seu pensamento e tornar claros os pressupostos que o conduziu à fase madura de seu pensamento acerca da incomensurabilidade a qual aqui nos detemos.

4.1. Frege e a teoria dos significados

A proposta dos primeiros filósofos da linguagem amparava-se em uma tentativa de formular uma semântica capaz de fornecer os princípios lógicos formais oriundos da física teórica e da matemática. Tal proposta encontra na filosofia de Gottlob Frege e do primeiro Wittgenstein o aparato necessário para a empreitada. Na filosofia semântica tradicional, que teve como seus principais representantes e iniciadores Frege, Russell e o primeiro Wittgenstein, Frege, oriundo do campo da matemática, buscou dar uma grande importância à Teoria dos Significados, sendo que tal teoria

semântica ganha contribuições de Russell em suas produções para esclarecer de melhor maneira as problemáticas levantadas pelo pensamento de Frege.

Neste recorte da filosofia da linguagem, nota-se que a relação estabelecida entre a linguagem tem como principal foco a relação entre o pensamento e mundo. A busca de Frege assenta-se em uma tentativa de compreender como as palavras denotavam as coisas ou de como elas se conectavam ao mundo. Desse modo, em um primeiro momento, nota-se como nesta relação o pensamento se revela. O problema centrava-se na referência e no sentido dado a esta, pois encantado e determinado a solucionar as armadilhas da linguagem ordinária, procurou repará-las. Frege segue o preconizado por Leibniz de uma linguagem formal.

Segundo Miguens (2007, p. 29), “determinados problemas [na linguagem] surgem devido a crenças falsas sobre a estrutura da linguagem”, possuindo uma estrutura, a “linguagem é capaz de refletir a estrutura da realidade”. Desse modo, poderíamos assumir que uma equivocada abordagem da realidade se dá, primeiramente, no uso da linguagem, seja ela ordinária seja ela formal. O seu agravante estaria no modo ou nas condições em que esta seria apresentada.

A *Conceitografia* (1879), em alemão *Begriffsschrift*, é a iniciativa de Frege de formular essa linguagem formal, inspirado nos princípios da aritmética. Tal linguagem seria capaz de, logicamente, expressar o pensamento, baseando-se na formulação de sinais. O senso e a busca por certa permanência é um valor precioso para estes filósofos da linguagem.

Nas partes mais abstratas da ciência, soma-se cada vez mais inequívoca a falta de um meio que permita, ao mesmo tempo, evitar incompreensões quanto ao pensamento (*Denken*) de outrem, e também equívocos sobre o nosso próprio pensamento. Tanto um como o outro tem sua causa na imperfeição da linguagem, já que temos que usar sinais sensíveis para pensar. Nossa atenção é voltada para o exterior. As impressões sensíveis de tal modo sobrepujam em vivacidade as imagens da memória (*Erinnerungsbilder*), que por si só – ou quase por si só – as imagens sensíveis determinam o curso de nossas ideias (*Vorstellungen*), tal como se dá com os animais. (FREGE, 2009, p. 59)

O problema que Frege identifica está no conteúdo conceitual da linguagem. Diante disso, realiza uma análise dos significados que constituem os termos na

linguagem. Para Frege, as proposições que possuem significados contêm em si conteúdos conceituais que não são expressos pela linguagem. Ao se inspirar no propósito de Leibniz, o autor insere em seu corpus conceitual o chamado *princípio Leibniziano de intersubstitutibilidade* ou *salva veritate*, no qual este defende que “é possível que uma expressão seja substituída por outra no interior de uma frase sem que o valor de verdade da frase se altere”.

Para Frege, o valor de verdade de uma frase ou proposição não é oferecida pela representação, mas pela sua referência. Diz Frege: “Se o valor de verdade de uma sentença é sua referência, então, de um lado, todas as sentenças verdadeiras têm a mesma referência e, de outro, o mesmo ocorre com todas as sentenças falsas” (2009, p. 140).

Para Frege, o pensamento é o sentido. O princípio da intersubstitutibilidade corresponde a uma tentativa não de mudar a referência da frase, mas conservar a sua verdade enquanto o pensamento como sentido pode sofrer alterações. Se substituirmos uma referência de uma frase por outra de igual valor em que os sentidos são diferentes, tal substituição no que se refere à referência não sofre nenhuma influência.

Frege apresenta o seguinte exemplo: “A estrela da manhã é um corpo iluminado pelo Sol”, não é igual a “A estrela da tarde é um corpo iluminado pelo Sol”, se alguém não conhecesse que a “estrela da manhã” é a mesma “estrela da tarde” poderia atribuir que uma era verdadeira e outra falsa (FREGE, 2009, p 137). A relação que se estabelece entre pensamento e referência tem como resultado a produção do conhecimento.

Os princípios fundamentais que adoptei nesta investigação foram os seguintes: é necessário separar com nitidez o que é psicológico do que é lógico, o que é subjectivo do que é objectivo; só se pode perguntar pela denotação de uma palavra no contexto de uma proposição, e não considerando-a isoladamente; deve manter-se sempre presente a distinção entre conceito e objecto.» (G. Frege, *Os Fundamentos da Aritmética* (p.34, tradução portuguesa)

Frege visava não um estudo das mentes e de suas representações, pois isso é pertencente às leis dos processos internos da mente. Logo, é uma tarefa da

investigação da mente. O princípio fregeano do contexto é um dos grandes motivadores da discussão contemporânea do debate entre contexto da descoberta e da justificação.

Para a época, isso se mostrava uma revolução no campo metodológico da investigação filosófica, porque, para se compreender a função e até mesmo a estrutura da linguagem, é necessário refletir cada uma de suas partes sistematicamente e sua utilidade nas formulações de frases que pudessem mostrar a verdade e o pensamento. Em *Os Fundamentos da Aritmética*, Frege se detém mais pormenorizadamente a esta reflexão sobre a pesquisa conceitual, sem que ele se utilizasse do simbolismo tão presente no *Begriffsschrift*.

No que tange ao conceito de verdade em Frege, é preciso salientar que este, em suas *Investigações Lógicas*, abre mão de que a dualidade verdadeiro e falso, ou valores de verdade possam determinar as qualidades da asserção da verdade de uma sentença ou do pensamento¹⁰. A proposta de Frege praticamente antecipa a consideração de Wittgenstein de uma limitação a filosofia: “Só dizer o que pode ser dito, (...) e depois, quando alguém dizer algo de metafísico, mostrar-lhe nas suas proposições existem sinais aos quais não foram dados uma denotação” (*Tractatus*, 6:53).

As publicações dos artigos de Frege, em nosso tempo, têm se mostrado utilíssimas no que se refere às origens da filosofia analítica e da linguagem, dando uma contribuição sem igual, mas não somente a isso. O lógico resgata para a filosofia temas e questões muito antes de terem caído no esquecimento da própria filosofia e Teoria do Conhecimento. Até o momento presente, tentamos mostrar as principais

¹⁰ (...) quando se trata da verdade, a mera possibilidade não basta. Pois é também possível que um componente não lógico esteja envolvido em tal processo e o tenha desviado da verdade. Só depois de conhecer as leis do ser verdadeiro, é que poderemos nos decidir a esse respeito; mas, sendo assim, poderemos, ao que parece, prescindir de explicar o processo psíquico, se o que importa é decidir se o asserir como verdadeiro – momento em que processo termina – se justifica ou não. A fim de evitar qualquer equívoco e impedir que se apaguem as fronteiras entre psicologia e lógica, atribuo à lógica a tarefa de descobrir as leis do ser verdadeiro (*Wahrsein*) ou as leis do asserir como verdadeiro (*Furwahrhalten*) ou as leis do pensar. O significado da palavra “verdadeiro” se explica pelas leis do ser verdadeiro (FREGE, 2002, p. 11-12).

contribuições de Frege para o campo da semântica, as quais veremos mais à frente que ecoam fortemente na filosofia da ciência.

4.2. A teoria das descrições de Russell

Cotidianamente, utilizamos expressões que possam denotar, descrever, demonstrar, sejam nomes próprios ou coisas. Porém, até mesmo nesses usos habituais de nossa língua, podem se esconder problemas filosóficos, como a existência de enunciados metafísicos e o seu uso na linguagem para descrever.

A Teoria das Descrições de Russell é elaborada em seu ensaio *On Denoting*, de 1905, que é uma proposta de análise a respeito das descrições definidas e indefinidas, ou seja, é voltada à análise do problema da denotação. A sua teoria defende que, por meio da linguagem natural e da formação de frases a partir desta, possa-se investigar e compreender a sua estrutura lógica.

Nosso intuito, nesta parte, não é aprofundar por demasiado o assunto que trata de Russell e suas contribuições para a filosofia da linguagem. Logo, o conteúdo de suas contribuições é bastante extenso, o que exigiria de nossa parte um espaço e tempo que não dispomos, pela dimensão de sua análise.

Russell tenta distanciar-se dos erros cometidos por Frege e Meinong no que se refere às descrições vazias. Neste caso, para o filósofo, no pensamento de Meinong sobre os objetos, não perdurariam as classes vazias. O mesmo ocorre para expressões, significados e denotação. O problema da denotação, embora difícil, é relevante tanto para a lógica, matemática, Teoria do Conhecimento e linguística. Tal teoria defende que o acesso ao conhecimento só se realiza por meio das descrições. Considerando que não temos acesso objetivo ao objeto, logo, o que nos resta como contestação são as descrições.

O trabalho de Russell centra-se, igualmente, na demonstração e defesa de uma filosofia analítica capaz de fornecer respostas seguras em torno dos problemas filosóficos. Em seu trabalho e investigação, apresenta uma espécie de respostas aos paradoxos do pensamento de Frege no que diz respeito à sua Teoria do Sentido e da Referência, e aos Objetos de Meinong, no qual este defende a existência de objetos

que são inexistentes. Como não temos acesso direto aos objetos, em *Os problemas da Filosofia*, de 1912, Russell apresenta duas formas pelas quais podemos acessar o conhecimento, por contato e por descrição.

A primeira, o contato direto com o que é conhecido, ocorre sem a intermediação de inferências. Isso significa que esse conhecimento “consiste, essencialmente, numa relação entre mente e alguma coisa diferente da mente” (FREGE, [1912], 1971, p. 47). Essa informação é ocasionada pelos dados apreendidos pelos sentidos. Tal conhecimento, segundo Russell, nos fornece verdades. No entanto, esse não é capaz de nos fazer conhecer de melhor maneira.

Todo nosso conhecimento, tanto o conhecimento de coisas como o conhecimento de verdades, baseia-se, em última instância, no conhecimento direto [acquaintance]. Portanto, é importante considerar que espécies de coisas existem, as quais temos um conhecimento direto [acquaintance]. Os dados dos sentidos, como já vimos, estão entre as coisas das quais temos um conhecimento direto [are acquaintance]; na realidade, eles fornecem o exemplo mais óbvio e evidente de conhecimento direto [knowledge by acquaintance] (FREGE, [1912] 1971, p. 53).

Todo o conhecimento que detemos tem como fundamento o contato direto, mas, existe ainda o conhecimento pelos dados internos dos sentidos. Isto é, os sentimentos, emoções e desejos. Semelhantemente, por esse contato, temos o conhecimento de ideias e de conceitos.

O conhecimento por descrição é ocasionado pela conexão entre as verdades obtidas pelo contato direto. Essa forma de conhecimento é, para a asserção, sobre algo e sua verdade. Podemos duvidar do objeto à nossa frente, só que não dos dados que nossos sentidos apreendem.

Por “descrição”, entendo toda frase da forma “um isto ou aquilo” ou “o isto ou aquilo”. Denominarei de descrição “ambígua” uma frase da forma “um isto ou aquilo”; denominarei de descrição “definida” uma frase da forma “o isto ou aquilo” (no singular). Assim, “um homem” é uma descrição ambígua, e “o homem da máscara de ferro” é uma descrição definida. Existem vários problemas relacionados às descrições ambíguas, mas eu os deixarei de lado, pois não se referem diretamente ao assunto que estamos discutindo, que é a natureza de nosso conhecimento sobre os objetos em casos em que sabemos que existe um objeto que corresponde a uma descrição definida,

embora não tenhamos um conhecimento direto [acquaintance] de qualquer objeto semelhante. (FREGE, [1912] 1971, p. 59)

Baseado nestas descrições, Russell investiga e intenta saber a verdadeira forma lógica das expressões de descrições definidas. Em outros conceitos que dizem respeito à Teoria das Descrições, se faz necessário compreender o conteúdo de sua proposta, passando também pelos conceitos de *quantificadores e função proposicional*. Russell, não muito diferente de Frege, intenta uma investigação que possa corrigir os usos da linguagem que, a seu ver, impedem o trabalho da lógica.

Segundo Russell, “por “proposição”, queremos dizer, primordialmente, uma expressão com palavras que exprime algo que é verdadeiro ou falso” (2006, p. 156). A função proposicional é a expressão que contém uma ou mais variáveis. A atribuição de valor, seja de verdadeiro ou falso, a tornam uma proposição.

É preciso, como diz o autor, “cautela” ao utilizar essa definição, pois mesmo que seja uma função possuindo valores, isso não a faz uma função proposicional, o que se deve ao fato de que, segundo Russell, “numa função proposicional, os valores devem realmente *enunciar* proposições” (2006, p. 157). A função proposicional não possui este caráter de ser verdadeira ou falsa, mas só se torna uma proposição à medida em que substitui-se os seus constituintes indeterminados por palavras.

É fácil dar exemplos de funções proposicionais: “ x é humano” é uma função proposicional; enquanto x permanecer indeterminado, não será nem verdadeira nem falsa, mas quando um valor é atribuído a x , ela torna-se uma proposição verdadeira ou falsa. Qualquer equação matemática é uma função proposicional. Enquanto as variáveis não tiverem valor definido algum, a equação será meramente uma expressão a aguardar determinação a fim de se tornar uma proposição verdadeira ou falsa (RUSSELL, 2006, p. 157).

Em sua *Introdução à Filosofia Matemática*, Russell aponta que muitos lógicos cometeram erros, pois atribuiu-se valor de real “a grupos de símbolos que não têm significado algum” (2006, p. 170). Mesmo que uma função não seja nem verdadeira nem falsa, o que não a faz uma proposição, podemos asserir a quantidade de vezes que uma função forma uma proposição verdadeira. “Diante disso, utiliza-se os

quantificadores, que são as expressões mais denotativas” (RUSSELL, 1978, p. 4).

Exemplo:

- 1) *Todo 'x' é mortal.*
- 2) *Nenhum 'x' é mortal.*
- 3) *Algum 'x' é mortal.*

O número 4 é qualquer valor atribuído a x em “x é mortal”, resultando em uma proposição verdadeira. Em 5, a proposição não será verdadeira, e em 6, uma das proposições resultará verdadeira. Como temos visto, a semântica russelliana é, de todo, uma verdadeira analítica da linguagem. Uma das principais consequências de seu trabalho está no conhecimento por descrição, em que as proposições que compõem o conhecimento do objeto não são possuidoras dele, e sim as funções proposicionais constituintes da frase.

As descrições são incompletas por si, e só possuem sentido no contexto do enunciado. Em comparação com as teorias que a antecederam, a Teoria das Descrições de Russell se sobressai quanto às demais, pois esta permite a recusa de proposições sem o valor de verdade definido. A Teoria das Descrições de Russel é uma das contribuições do filósofo-matemático que constituem o cabedal da filosofia semântica da linguagem tradicional.

4.3.A linguagem e sua centralidade no positivismo lógico

O positivismo lógico, como é de nosso conhecimento, não fora somente um grupo de intelectuais das mais diversas áreas do conhecimento, mas um movimento cujas propostas ecoam até a contemporaneidade. O principal objetivo desses filósofos e cientistas, ao iniciarem suas reuniões formalmente em Viena, era “discutir problemas da filosofia da ciência” procurando “conciliar uma concepção essencialmente empirista da ciência, sob a influência de Ernest Mach” (SCHILICK, 1988, p. VII). Tendo como fundamento de seus esforços, esses filósofos buscam na matemática, na lógica e na física teórica o aparato necessário para a formulação de sua teoria.

Os precursores que, de certa forma, deram os primeiros passos foram Hans Hahn (1879-1968), Otto Neurath (1882-1945) e Philipp Frank. Outro grande nome deste círculo era o alemão Moritz Schilick, no qual assumira o papel de orientador. Como nossa apresentação sobre o Círculo de Viena será breve, nos ateremos mais aos aspectos de sua proposta, suas consequências, e menos sobre os aspectos históricos, não deixando de apresentá-los.

A imagem que geralmente é atribuída ao positivismo lógico (ou empirismo) é a imagem de um projeto radical e até mesmo científico-dogmático, que se contrapõe a tudo que é oriundo da filosofia, seja ela metafísica, ontológica e, até mesmo, ética, sendo, por vezes, apresentados os nomes integrantes de tal movimento como rígidos pesquisadores em um grupo fechado. Porém, tal aceção, atualmente, tem sido questionada pelo fato de sê-lo apresentado como um movimento estruturalmente uniforme.

No *Cambridge Companion to Logical Empiricism* (2007), defende que tal imagem pode, por vezes, ser equívoca, pois “desde a década de 1980, surgiu uma nova literatura que examina o empirismo lógico em seus contextos histórico, científico e filosófico, na crença de que seu significado filosófico não foi adequadamente julgado, em detrimento da filosofia contemporânea” porque o positivismo lógico é indicado como um movimento que proporcionou, na contemporaneidade, o surgimento de novas tendências na filosofia da ciência, linguagem e analítica.

O empirismo lógico forneceu uma nova compreensão importante da natureza do empirismo e uma nova rejeição da metafísica. Relatos de filosofia analítica escritos em meados do século XX dão ao empirismo lógico um lugar central no projeto, frequentemente repetindo para a filosofia analítica a retórica revolucionária do empirismo lógico inicial. (UEBEL, 2007, p. 1)

O seu surgimento também se deve a certo apego ao problema epistemológico da experiência que afirma ou mesmo refuta as teorias científicas sobre a natureza das coisas. É de se afirmar que o aspecto empírico e experiencial é privilegiado na prática científica. A importância é dada pelo fato da experiência empírica, por vezes, se mostrar decisiva para muitos cientistas na escolha tanto de teorias quanto de suas delimitações no campo de pesquisa, não somente pelo seu valor intelectual, mas também cognitivo. Para que se possa averiguar a validade e mesmo utilidade dos problemas, é preciso, em algumas situações, realizar um processo de retorno às

fontes, ou seja, buscar em discussões clássicas orientações ou luzes que possam ser lançadas para a epistemologia.

Nesta busca por uma teoria científica válida e verdadeira ou a sua formulação, se destacam os filósofos da ciência do empirismo lógico, em especial Rudolf Carnap. Para estes, uma primeira dificuldade que se apresenta está na demarcação entre aquilo que pode ser considerado uma teoria científica e o que não seja. No entanto, antes de tudo, ao afirmar que a experiência comprova a teoria ou a falsifica, “eles tiveram, então, de especificar o que entendiam por *experiência*” (DUTRA, 2017, p. 16).

Ao retornarem aos filósofos modernos que trataram da epistemologia e da possibilidade do conhecimento, o empirismo lógico tem que se confrontar com o problema da indução na experiência. Qual a dificuldade que se encontra na indução? “A dificuldade com a indução é exatamente que não podemos confiar inteiramente no que aprendemos na experiência passada, que o que ela nos diz pode não valer no futuro” (DUTRA, 2017, p. 16).

O trabalho de tentar especificar tanto a experiência quanto a teoria científica e os seus pormenores ganhou em cada filósofo do empirismo lógico uma contribuição e análises que, em alguns casos, se mostram demasiadas analíticas e complexas. Isso se deve também por recorrer a relatos da filosofia analítica e da linguagem que encontram em Frege e Russel seus representantes, sendo que suas ideias também contribuem e são utilizadas na formulação do empirismo lógico. A procura ou os esforços pela construção de uma linguagem universal capaz de solucionar os problemas da filosofia e isenta de erros é, poderíamos afirmar, herança da filosofia da linguagem tradicional. Mas, foi em Wittgenstein, no seu *Tractatus Logico-Philosophicus*, que as ideias foram mais fortemente influentes no movimento.

(...) Toda proposição é significativa, fornece alguma informação acerca do estado atual do mundo, na medida em que afirme a ocorrência ou não ocorrência de certos fatos atômicos e exclua a ocorrência de outros. Assim, o valor de uma verdade de uma proposição deve ser determinado a partir do conhecimento da ocorrência de fatos atômicos envolvidos (Wittgenstein *Apud* Schlick-Carnap, 1980, XIV).

Na leitura empirista proporcionada pela primeira fase de Wittgenstein é que os filósofos encontram o amparo e a luz que lhes faltavam na explicação de como as palavras se conectavam às coisas. Passagens como “O estado de coisas é uma

conexão entre objetos (coisas)”; “Se conheço um objeto, então, conheço também todas as possibilidades da sua ocorrência em estados de coisas (cada uma destas possibilidades tem que estar na natureza do objeto). Não se pode ulteriormente achar uma nova possibilidade” (WITTGENSTEIN, 2015, p. 29-30), ilustram a forma pela qual as palavras podem tanto descrever como designar as coisas. Para Wittgenstein, o mundo é um conjunto de fatos, denominados atômicos¹¹. Essa posição, juntamente com as colaborações de Russell, inaugura na filosofia o chamado “atomismo lógico”. O conhecimento tratado no *Tractatus* é abordado e apresentado possuindo limitações nas ciências naturais.

O problema do significado mostra-se importante no debate positivista. Seus esforços voltam-se para uma análise mais delimitada, a linguagem da ciência. Diferentemente de Frege e Russell, a linguagem aqui é vista como meio que proporciona o acesso ao conhecimento, às proposições, expressões utilizadas em tal linguagem deve ser reduzidas dentro de uma estrutura lógica formal para que haja uma explicação plausível sobre o mundo.

Dessa forma, a investigação sobre o significado das proposições dentro de uma estrutura é realizada, pois, para os empiristas lógicos, o emprego de uma sentença dentro do corpo gramatical de uma linguagem pode estar de acordo com as suas regras, mas carecer de uma significatividade lógica. Diante de tal consideração, a metafísica é o exemplo de emprego de sentenças que não possuem uma estrutura lógica coerente, suas sentenças podem estar dentro de regras gramaticais e correspondê-las eficientemente, tais sentenças são assignificativas.

(...) A assignificatividade da metafísica não pode ser, evidentemente, da mesma espécie da assignificatividade de uma sequência desordenada de

¹¹ Russell descreve de forma mais simplificada, na introdução ao *Tractatus*, no que consiste tal atomização e suas partes: “O mundo é completamente descrito quando todos os factos atômicos são conhecidos, juntamente com o facto de que não existem outros. O mundo não é descrito ao simplesmente enunciar-se os nomes de todos os objetos que existem nele; é necessário também conhecer os factos atômicos dos quais estes objetos são os elementos constituintes. Dada esta totalidade dos factos atômicos, toda a proposição verdadeira, de qualquer grau de complexidade, pode teoricamente ser inferida. Uma proposição (verdadeira ou falsa) que afirme um facto atômico é o que se chama uma proposição atômica. Todas as proposições são logicamente independentes uma das outras. Nenhuma proposição atômica implica qualquer outra ou é inconsistente com qualquer outra. Assim, a inferência lógica ocupa-se essencialmente de proposições que não são atômicas. Podemos chamar a estas, proposições moleculares.” (RUSSELL, 2015, p. 9).

sinais combinados a esmo. Ela reveste-se de uma inegável aparência de correção linguística, que cabe explicar. (OS PENSADORES, 1988, XV)

Entretanto, para tal empreitada os empiristas lógicos enfrentavam um problema; algumas expressões e sentenças utilizadas por eles também eram carentes de demonstrabilidade, ou seja, são termos teóricos e não observacionais. Por exemplo, a adoção do termo “elétrons”. Ficava em aberto a questão. Como ficaria a admissão de tais termos sem a perda de seu valor cognitivo ou a sua significatividade? Carnap, então, responde, que “para uma linguagem logicamente poderia ser especificada em termos de um conjunto de *sinais primitivos*” (SCHLICK, 1988, XVI). Disso surge a formulação do *princípio da verificabilidade*, dessa necessidade de comprovação.

Se eu *não* puder, em princípio, verificar ou constatar uma proposição, ou seja, se não souber em absoluto o que devo fazer para apurar a sua verdade ou falsidade, neste caso, não sei absolutamente o que a proposição propriamente quer afirmar; neste caso não tenho condição para interpretar a proposição, partindo do seu teor, mediante as definições para possíveis dados. Com efeito, no momento em que estiver em condição de fazer isto, poderei também indicar, em princípio, o caminho que conduz à verificação (embora tal caminho nem sempre seja seguido na realidade, por motivos de ordem prática). A indicação das circunstâncias ou condições sob as quais uma proposição é verdadeira é o mesmo que a indicação do seu sentido, nem mais nem menos. (SCHLICK, 1988, p.44)

A verificabilidade de enunciados para a sua asserção como científicos tem como base a observação das “condições empíricas de verdade”. Esse princípio atinge simultaneamente a questão da demarcação entre ciência e filosofia tradicional. Uma das preocupações dos empiristas lógicos era a de fugir daquela filosofia especulativa, que tem suas raízes na metafísica, partindo dessa ideia de que há uma incompreensão relacionada à verdade e à falsidade. Logo, não se há meios ou maneiras de se comprovar, pela testabilidade ou observação, a sua existência.

A ciência empírica é constituída por enunciados verificáveis, o que perfaz o primeiro critério de demarcação. Carnap formulou quatro formas empiristas de se compreender a noção dos significados das sentenças: “*testabilidade completa*”, “*testabilidade parcial*”, “*confirmabilidade completa*” e “*confirmabilidade parcial ou verificabilidade*”. Porém, seu sucesso foi logo colocado em xeque pelo motivo de que,

aplicado a leis universais, como por exemplo, no campo da física e da química, tal pressuposto de verificação realiza um retorno da discussão ao problema da indução.

Uma lei é um enunciado universal ou, melhor dizendo, pode ser expressa em um enunciado universal. Suponhamos um exemplo trivial, mas ilustrativo. Se um químico diz que o sal de cozinha (o cloreto de sódio) é solúvel em água, ele faz essa afirmação para toda e qualquer porção dessa substância. Se essa lei for expressa, então, por um enunciado universal como “para toda porção de cloreto de sódio, essa substância é solúvel em água”, então, só poderíamos falar da verificação da lei, com vistas a verificá-la, para que ela possa ser admitida como um enunciado científico ou significativo. Consistirá em testá-la para todas as porções de cloreto de sódio que existe, o que, obviamente, é impossível. (p. 33)

Centremos, agora, nossa atenção para o campo semântico ao qual Carnap leva suas discussões, para que continuemos a nossa empreitada de mostrar como a semântica em cada período da história da filosofia da linguagem também sofrera abordagens diferentes.

Em seu artigo *Empirismo, Semântica e Ontologia*¹², Carnap trata da importância da discussão a respeito da relação que se estabelece entre a semântica e as entidades abstratas. Carnap sempre partirá de princípios do empirismo lógico, de início, definindo a atitude de um empirista lógico frente às questões que envolvam a existência de entidades, objetos e a linguagem.

Os empiristas são, em geral, desconfiados em relação a qualquer espécie de entidades abstratas, tais como as propriedades (...). Na medida do possível, tentam evitar toda referência às entidades abstratas e limitar-se ao que se chama, às vezes, de uma linguagem nominalista, isto é, uma linguagem que não contenha essas referências (CARNAP, 1980, p. 113).

O problema da existência de entidades abstratas é que não há continuidade do problema do realismo de entidades. Contudo, não é possível que adentremos tal temática pelo seu extenso comentário e conteúdo. É de se saber que tal assunto provocará um desconforto no movimento do empirismo lógico, pois a procura de comprovar e dar respostas às críticas que já vinham sofrendo por não conseguirem encontrar uma forma de comprovar a existência de termos e proposições da prática

¹² O texto original foi traduzido do inglês: *Empiricism, Semantics and Ontology*. Meaning and Necessity, University of Chicago Press, Chicago, 1956, pp. 205-221

científica fez com que o campo do debate não se centrasse tanto na empiricidade, mas na formalização de um método capaz de delimitar e justificar a utilização de termos abstratos por parte da ciência.

Esta abordagem também anuncia uma preocupação presente no círculo de Viena. Se a tentativa era a de formular uma linguagem lógica do mundo, esta, portanto, deveria estar isenta de traços da metafísica, ou seja, “que o uso dessa linguagem não implica que se siga uma ontologia platônica, mas é perfeitamente compatível com o empirismo e o pensamento estritamente científico”¹³.

Logo, a temática de entidades abstratas abria condições para que os críticos e, de certa forma, inimigos do empirismo lógico colocassem em dúvida todo o seu sistema.

Carnap, preocupado com tal risco, procura justificar a utilização de tais entidades relacionando-as com os princípios do empirismo lógico e, em sua dinâmica, mostrando a importância da semântica, partindo não de uma estrutura linguística lógico-formal, mas da linguagem simples.

Carnap parte do pressuposto de que, para que a adoção de um novo termo ou conceito possa ser inserida dentro de uma estrutura linguística, é necessário que haja a devida formação de um sistema que possa referenciá-lo adequadamente.

Nosso empirista não nega o princípio do qual as expressões, em tal estrutura, tenham o seu valor experiencial. No entanto, em relação às entidades abstratas, Carnap defende que estas fazem parte de tal estrutura. Lógico, aquelas que estão inseridas nas observações. A inserção desse novo conjunto deve ser levada em conta como um segundo modelo de regras.

A proposta de Carnap (1988) na inserção de tais entidades está na construção de uma “linguagem alternativa para a linguagem costumeira das coisas com outra estrutura” (p, 115). Uma linguagem capaz de referenciar essas entidades.

Cito Carnap:

A eficiência, produtividade e simplicidade no uso da linguagem das coisas podem encontrar-se entre os fatores decisivos. E as questões concernentes

¹³ CARNAP, 1988, p. 114

a essas qualidades são, de fato, questões de uma natureza teórica. Mas, não se pode identificar essas questões com a do realismo. Não se trata de questões de sim-não, mas de questões de grau. A linguagem das coisas na forma costumeira opera, de fato, com um alto grau de eficiência para muitos fins da vida cotidiana. Entretanto, seria errado descrever esta situação dizendo: “o fato da eficiência da linguagem das coisas é uma evidência confirmadora da realidade do mundo das coisas”; deveríamos dizer em vez disso: “este fato torna oportuno aceitar a linguagem das coisas” (CARNAP, 1988, p. 116).

Nota-se que, nesta construção, Carnap não propõe somente uma justificção para tais entidades, mas uma defesa clara de que a linguagem científica é baseada na construção de conceitos que têm por base enunciados simples. Para tanto, este afirma que tal construção não se baseia em uma dualidade da aceção de termos como sim-não, mas na questão de seus graus.

Por outro lado, nota-se que Carnap deixa escapar um elemento subjetivo diante de tal questão; é que tal construção e inserção dependa da *admissibilidade*¹⁴. A partir disso, poderíamos supor que o grupo ou comunidade científica é a responsável pela adesão e, até mesmo, construção dessa linguagem. Porém, esse trabalho de Carnap mostra-se, por vezes, reducionista, pelo fato de se buscar, além da unidade da ciência, como a sua demarcação, mas, sobretudo, de que se esta construção parte de conceitos básicos para conceitos elevados, estes últimos devem, conseqüentemente, ser capazes de reduzir-se a linguagem simples.

O que se percebe é que Carnap tenta salvar os critérios de empiricidade do movimento procurando na semântica um apoio para a justificção de entidades que não podem ser observadas. Mas, o fato é que sua discussão o leva para outras temáticas, que somente nesta breve exposição extrapolam nosso espaço. Com base nisso, podemos asserir que o problema das entidades abstratas na semântica é um problema mais metodológico do que propriamente linguístico.

¹⁴ “(...) a questão da admissibilidade das entidades de um certo tipo ou das entidades abstratas em geral enquanto designatas fica reduzida à questão da aceitabilidade do sistema de referência linguística para aquelas entidades” (CARNAP, (1956) 1980, p. 124).

5. INCOMENSURABILIDADE E LINGUAGEM

Kuhn vê na filosofia da linguagem o contributo que necessitava para rever conceitos antes não esclarecidos na sua obra principal, assim como esta é capaz de oferecer uma nova perspectiva e densa do que tem sido o espírito da filosofia da ciência nos últimos séculos.

Desde que adotou o termo incomensurabilidade como forma de explicar e demonstrar primeiramente os processos de rupturas que ocorrem e podem ocorrer na ciência, estas, de forma geral, podem ser notadas e percebidas com o auxílio da historiografia, que tomam o conhecimento científico como objeto. A exemplo disso, a própria historiografia, sociologia da ciência e demais áreas das ciências exatas e da filosofia, seguidamente, apresentam fatores internos próprios às comunidades científicas e práticas científicas que são alteradas, seja na rede de compromissos, seja na forma que essas abordagens são realizadas pela comunidade, perfazendo, desse modo, o que se denominam “rupturas no processo contínuo da ciência”.

Em tais rupturas que, na *Estrutura*, são apresentadas, nota-se que estão sendo abordadas mais no âmbito geral, ou seja, a incomensurabilidade como fator presente na ciência caracteriza a mudança de compromissos tanto no campo teórico, quanto no campo prático das ciências. A tese central é a inexistência de uma instância comum ou supraparadigmática capaz de fornecer resoluções para os problemas e conflitos existentes entre as diferentes comunidades científicas. Em sua primeira apresentação, a incomensurabilidade se atém na disputa de paradigmas rivais. Kuhn esforçou-se bastante para tentar deixar o mais conceitualmente clara possível. Entretanto, foi somente em seus escritos *Pós-Estrutura* que tal conceito foi mais bem apresentado e esclarecido para a comunidade de críticos e acadêmica, depois de tantos embates e do esforço de seu defensor para mostrar que tal conceito não é algo que seja alheio às reflexões sobre o desenvolvimento da ciência.

Kuhn dedicou de modo especial à incomensurabilidade um lugar de privilégio, não afirmando com isso que os conceitos Kuhnianos seus escritos e obra tenham sofrido desvalor com o passar do tempo e que não sejam úteis, ao contrário. A colaboração do filósofo da ciência mostrou-se de tamanha importância que seu

pensamento é elemento constitutivo e indicativo para quem deseja ingressar no campo da filosofia da ciência, o qual é abordado em outros campos do conhecimento.

Para que se possa entender o processo de mudança seja de mundo, compromissos e de significado na ciência segundo Kuhn, compreender o papel da incomensurabilidade nos pós-escritos é necessário, pois assim como sua teoria, em seu pensamento ocorrem algumas mudanças.

A incomensurabilidade que foi levada por Kuhn até seus últimos anos, ao contrário do que seus críticos pensavam, é muito mais do que meramente uma negação de um sistema comparativo ou mais uma proposta de comparação entre teorias rivais, o que levaria, conseqüentemente, à aceitação de uma pela sua veracidade em detrimento de sua concorrente por conta de sua falsidade.

Um dos primeiros processos que a mudança paradigmática ocasiona é a de afetar diretamente a visão de mundo e o conjunto de vocábulos adotados pelos paradigmas em disputa. Nisto, se coloca em questão a existência de uma base neutra capaz de avaliar qualitativamente os procedimentos adotados por diferentes tradições paradigmáticas. Também, a parte de mensurar os diferentes significados seria colocada em questão, o que beneficiaria o paradigma que melhor estivesse desenvolvido e mais adequável na prática científica.

A contraposição entre verdadeiro e falso na incomensurabilidade de Kuhn praticamente não existe, justamente pelo fato de que, se ambas as teorias pertencem a mundos diferentes, então, elas não podem ser mensuradas tendo como base a comparação. Além disso, seu grau de alcance, é inexistente. A incomensurabilidade é, pois, a defesa da validade de cada teoria em seu campo sem o detrimento ou a falsificação por comparação.

A defesa da incomensurabilidade, a princípio, tinha como proposta seguir o percurso de uma tentativa da filosofia da ciência contemporânea de contestar e afastar-se de pressupostos oriundos do positivismo lógico, propondo, dessa forma, um total rompimento com tal tradição. Porém, tanto a incomensurabilidade de Kuhn como a de Feyerabend acabam encontrando na linguagem um melhor apoio e até mesmo compreensão.

5.1. Relações Kuhn e Wittgenstein

No capítulo anterior, deixamos de abordar e apresentar propositadamente outro filósofo que compõe o cânon da filosofia tradicional semântica, Ludwig Wittgenstein, tendo como objetivo tentarmos delimitar em uma breve exposição a respeito de sua influência no pensamento Kuhniano e como ele incide sobre o problema da incomensurabilidade.

Uma primeira semelhança entre Kuhn e Wittgenstein encontra-se no posicionamento do segundo nas *Investigações Filosóficas*. O posicionamento contrário ao do positivismo lógico não se faz na busca por uma estrutura lógica do mundo, mas no funcionamento da atividade chamada ciência.

Kuhn pega emprestado o conceito de jogos de linguagem de Wittgenstein e o insere em sua descrição dos processos da ciência. É possível ver na *Estrutura* conceitos como comunidade e jogos. Tais jogos são abordados pelo filósofo da ciência como o empreendimento da ciência normal em solucionar problemas que concernem à prática científica, tanto para uma manutenção do paradigma quanto à comprovação de sua eficácia.

Para Kuhn, a prática normal da ciência consiste sempre em sua atualização por meio da prática natural das comunidades científicas e por meio da solução de problemas e questões que surgem. As respostas a estas questões são iluminadas pelo paradigma em voga, bem como explicadas pela ciência que o compõe. Isto nas palavras de Kuhn colabora para a manutenção do paradigma e de sua hegemonia, pois “os resultados obtidos pela pesquisa normal são significativos porque contribuem para aumentar o alcance e a precisão com os quais o paradigma pode ser aplicado” (KUHN, 2018, p. 104).

Essa atividade requer dos cientistas certa criatividade que esteja sempre dentro dos limites dos instrumentos, ou valores teóricos do paradigma, ou seja, requer estratégias capazes de, principalmente, neutralizar possíveis ameaças. Para Lacey (2014) “as pesquisas sobre tipos diferentes de fenômenos podem requerer a adoção de tipos diferentes de estratégias, o que talvez seja óbvio a respeito dos fenômenos investigados em disciplinas diferentes” (p. 646).

Isso nos tem a dizer como a ciência normal, em sua tarefa de solucionar quebra-cabeças funciona, mas, no próprio âmbito interno da ciência, exige deste a formulação de conceitos capazes de dar explicações sobre acontecimentos e fatos ainda desconhecidos, e uma taxonomia própria para explicar os fatos e fenômenos que surgem. A categoria de resolução dos *puzzles* é própria e única. Para tanto, Kuhn recorre aos exemplos dos jogos de quebra-cabeça¹⁵ de Wittgenstein¹⁶ para explicar os processos de investigação e solução.

O quebra-cabeças, assim como os jogos linguísticos, deve obedecer a regras determinadas, que delimitam o alcance do que pode ou não ser usado para a solução quanto aos requisitos necessários para obter resultados. Em Wittgenstein, o jogo possui uma dimensão comunitária, “a expressão jogo de linguagem deve aqui realçar o facto de que falar de uma língua é uma parte de uma atividade ou uma forma de vida.” (WITTGENSTEIN, 2015, p. 189).

A vivência de comunidade, para Wittgenstein, implica um fluxo de diferentes jogos de linguagem. É preciso salientar, pois o Wittgenstein que falamos é o da segunda fase, aquele que abandona o *Tractatus* e reformula a sua filosofia para um campo mais aberto. Essa segunda fase do filósofo é marcadamente identificada por um tipo de interdisciplinaridade, adentrando, algumas vezes, o campo social.

No que se refere aos jogos inseridos na comunidade, o principal norte que se toma não são as perguntas acerca da natureza de sentenças ou a sua estrutura lógica formal, mas a sua função dentro da comunidade. Em suas *Investigações filosóficas*, Wittgenstein afirma que os jogos de linguagem não são feitos para uma sistematização da linguagem, possuindo a função de esclarecer questões na linguagem por meio de semelhanças.

Os nossos simples e claros jogos de linguagem não são estudos preliminares para uma regulamentação futura da linguagem – como se fossem uma primeira aproximação, sem ter em conta o atrito e a resistência do ar. Os jogos de linguagem são muito mais objetos de comparação, que por semelhança e dissemelhança irão esclarecer os fatos da nossa linguagem. (WITTGENSTEIN, 2015, p. 264)

¹⁵ KUHN, 2018, p. 106

¹⁶ WITTGENSTEIN, 2015, p. 174

Para Wittgenstein, a função da linguagem não é estabelecer normas, mas ela tem um caráter um pouco mais simples, ou como diria Rorty, sua atividade consistiria em uma atividade terapêutica. Sendo que a filosofia deveria se utilizar mais de sua função esclarecedora. Esta não deveria limitar-se à utilização conceitual fechada, mas a de recorrer a objetos de comparação para explicar o funcionamento, seja do mundo ou mesmo da ciência.

É neste quesito que se nota a influência da filosofia de Wittgenstein no pensamento de Kuhn, em sua explicação do funcionamento da atividade científica, por meio da resolução de problemas. Desse modo, a prática é ao mesmo tempo uma manutenção e atualização da prática de determinada comunidade. Este usa frequentemente em conceitos, termos e expressões oriundas de diferentes áreas do saber, recorrendo, em algumas situações, a outras nomenclaturas para explicar os processos da ciência.

5.2. A semântica Kuhniana da Revolução a Evolução

Desde a *Estrutura*, é possível notar que Kuhn utiliza bastante uma transposição conceitual para poder descrever mudanças paradigmáticas. Mas, é fato que a sua apresentação sobre a incomensurabilidade é um tanto carente de explicações. Sabemos que o trabalho de Kuhn, diferente dos filósofos da ciência de seu tempo, tende a afastar-se do que era tradicionalmente aceito.

Kuhn não procura questões que envolvam a busca pela identidade da natureza da ciência ou da prática científica. Seu trabalho é uma busca pela identificação dos processos científicos e o que os ocasionam. Partindo de um conceito da sociologia e, igualmente, de Bachelard, em que as rupturas são encaradas como descontinuidades e direciona acriticamente a ideia de objetividade da ciência, Kuhn procura mostrar que o desenvolvimento da ciência ocorre por rupturas. Essa noção de ruptura na estrutura do conjunto científico é problemática para os defensores da noção de que a ciência se desenvolve por uma continuidade de processos. Segundo Richardson, Kuhn faz parte do grupo de filósofos que tentaram “ir além da lógica do empirismo em doutrina ou em método”. Por isso, é-lhe dada a culpa do “declínio e eventual derrota do empirismo lógico” (2008, p. 348).

Kuhn retorna ao seu conceito de revolução após anos do lançamento de sua obra principal. Partindo das reflexões sobre a história da ciência e, juntamente com a sociologia da ciência, é conduzido a uma análise de novas perspectivas. Logo, o filósofo da ciência propõe uma analítica diferente, que assevera e privilegia a evolução das estruturas.

Os processos que perfazem a ciência, em parte, são cumulativos e a tradição da filosofia da ciência, neste quesito, deram sua contribuição. Contudo, seu erro, poderíamos assim dizer, é que tal aceitação e afirmação se sobressaíram a outros processos, tornando-os periféricos na reflexão científica. Kuhn não nega que haja um processo cumulativo, porém, ele não é o único no desenrolar desse processo. Existe o processo não cumulativo, que “fornece pistas únicas sobre um aspecto central do conhecimento científico” (2006, p. 24).

O processo científico em Kuhn ocorre por revoluções, que são rupturas que abrangem a epistemologia de uma prática científica. Da mesma maneira, a visão de mundo é afetada, seus compromissos e sua estrutura conceitual que proporcionam novos entendimentos, assim como novas descobertas. O termo e o conceito de revolução adotado por Kuhn não foram abordados primeiramente em sua obra principal, a *Estrutura*, mas na obra *Revolução Copernicana*. Nesta obra, Kuhn não realiza uma empreitada filosófica de grande profundidade como em sua tese. Ele opera de forma mais histórica sobre os processos da ciência. Seu intuito é oferecer uma visão historiográfica dos processos e descobertas científicas. No entanto, o termo não tem tanta conotação de uma mudança radical como é em sua tese. Então, estão presentes as grandes descobertas nos diferentes campos, como a física e a química. A física quântica, de certa forma, podemos deduzir que Kuhn estaria motivado por tais descobertas.

O ponto de partida para uma revolução e a sua localização ocorrem mediante fatores ou contextos, que poderão ocorrer tendo como pano de fundo a ciência normal. A concepção de ciência kuhniana é pautada em um modelo de fases. Tal modelo segue uma estruturação única, possuindo períodos que vão desde o florescimento daquilo que será a nova ciência, a sua construção, seus processos de mudanças, levantamento de problemas e soluções e, finalmente, sua consolidação ou maturidade. Neste sentido, Kuhn ambienta e admite dois tipos de progresso; um que

ocorre por meio da ciência normal, este é cumulativo - é preciso salientar que esse processo de cumulatividade não é determinante da ciência normal, mas é constitutivo. O segundo progresso acontece por revoluções, em que ocorre a substituição de paradigmas. Isto que o faz crescer como campo e progredir avançando, cada vez mais, numa exploração mais apurada, fazendo-a amadurecer.

Em seu *O caminho Desde a Estrutura*, Kuhn retoma alguns conceitos fundamentais sobre o desenvolvimento científico. Essa retomada tem como propósito esclarecer algumas questões referentes à sua noção de desenvolvimento. Para o mesmo, há dois processos pelos quais a ciência se desenvolve, são estes o desenvolvimento normal e o revolucionário.

O desenvolvimento normal tem como premissa o crescimento por adição, ou na linguagem própria, por acúmulo. Essa forma de desenvolvimento é de conhecimento daqueles que estão familiarizados com o vocabulário kuhniano. Essa concepção se deve à grande literatura metodológica que a ciência dispõe. É perceptível que, nesta noção, Kuhn não consegue fugir do processo cumulativo que faz parte da ciência normal e que a tentativa de fundar uma ciência ou programa que fuja de alguns princípios da tradição encontra e encontrará dificuldades. Diante disso, o mesmo reconhece o seu valor e importância, na medida em que é fator preponderante.

A segunda forma de desenvolvimento é não cumulativa e se diferencia do processo normal porque, ao contrário dessa, não resulta em uma atividade que dependa de adição de elementos ou mesmo de leis já existentes do processo normal. Por isso, mesmo sendo caracterizado como revolucionário, tal processo possui características próprias, trabalhadas pelo próprio Kuhn de formas isoladas, perfazem três exemplos¹⁷ de mudança que o processo revolucionário desempenha na ciência.

¹⁷ Para exemplificar suas exposições, Kuhn se utiliza de três fatos históricos, porém os aborda de forma não cronológica, mas em uma ordem inversa que vai de seu contato com os escritos de Aristóteles, em um entendimento que a forma pela qual foi formado não está concordante ao que o Estagirita apresenta, pois a ótica a qual os físicos modernos são ensinados é pela ótica e linguagem newtoniana, o que torna os escritos do filósofo incompreensíveis para a física moderna (KUHN, 2006, p. 26-32). O segundo exemplo está no trabalho desempenhado de Alessandro Volta, pela sua descoberta da pilha voltaica, demonstrando que a eletricidade poderia ser gerada quimicamente (KUHN, 2006, p. 32-36). O terceiro exemplo remete-se às origens da física quântica, a qual se deve ao físico Max Planck (KUHN, 2006, p. 36-40). Kuhn salienta que as mudanças que se referem aos modos de ligação entre as palavras e a natureza são acompanhadas também pela mudança na própria palavra, ou seja, não há somente uma mudança estrutural, mas uma mudança no conteúdo próprio.

Por não estarem nos limites conceituais e normativos do que usualmente se utiliza na prática normal, torna-se por demasiado problemática.

Neste processo, exige-se uma verdadeira reviravolta e multiplicado esforço para fornecer explicações e esclarecimentos suficientes para não a deixar no obscurantismo ou no campo de uma pseudociência. Diante de tal problema, implica-se dos que se empenham a explicá-la uma mudança na forma como se empregam os conceitos, instrumentos e metodologias.

Deste modo, compreende-se que as normas de dada prática correspondem às exigências de seus tempos e do vocabulário disponível, a exemplo a transição do sistema ptolemaico para o sistema copernicano, que mostra que a mudança é necessária para que se entenda o processo de desenvolvimento. Esse desenvolvimento não deve ser entendido como uma mudança na natureza do fenômeno, mas sim em sua abordagem, descrição e critérios de ligação à natureza, encontrando no procedimento da ciência uma adequação às novas exigências que se apresentam.

As noções de massa e força encontradas nas teorias de Newton diferem das que hoje encontramos na descrição de Einstein, porém, encontram uma nova exigência, pois sua aplicação possui um contexto diferente da que usualmente é empregada. Em Kuhn, o valor de uma teoria é reconhecido e valorizado. Para isso, o filósofo não utiliza uma linguagem que deprecie ou negue as contribuições de uma teoria para dado tempo.

Apesar da solene reverência a clássicos como o *Principia*, de Newton, ou a *Origem das Espécies*, de Darwin, os historiadores que veem a ciência como uma só dispensaram, por isso mesmo, pouca atenção ao próprio conteúdo em desenvolvimento, e concentraram-se, em vez disso, na mudança da matriz intelectual, ideológica e institucional no âmbito do qual a ciência se desenvolve. Portanto, os conteúdos técnicos dos manuais, em especial nas últimas décadas, foram integralmente históricos e por vezes muito esclarecedores. Sem dúvida, o desenvolvimento de instituições, valores, métodos, e visões de mundo científicos constituem um tema de pesquisa histórica relevante por si só. A experiência sugere, porém, que não é tão coextensivo ao estudo do desenvolvimento científico como pensavam, em geral, os estudiosos. As relações entre o ambiente metacientífico, de um lado, e o desenvolvimento de teorias e experimentações científicas particulares, de outro, tem se mostrado indiretas, obscuras e controversas. (KUHN, 2011, p. 57)

Outra característica do processo de mudança revolucionária, é que elas são holísticas, não ocorrendo gradualmente. Esta forma de mudança não se atém somente na generalização de um termo ou atividade, como na mudança normal, mas se insere nas interações que o conjunto que perfaz aquela ciência possui, obrigando, desse modo, a comunidade e mesmo o cientista a viver e estar preparado com os possíveis ocorridos imprevistos em sua nova prática, “revisando em conjunto várias generalizações” (KUHN, 2006, p. 41). Para Kuhn, as mudanças referenciais, normativas e de critérios não desempenham o processo de cumulatividade de uma ciência.

A mudança revolucionária possui uma forma mais estrita de atuar. Tal campo de atuação, sendo restrito, Kuhn reconhece que ainda não deu uma caracterização suficiente. Entretanto, acentua que sua mudança é de tamanha significância que o seu “caráter distintivo na linguagem é que ela altera não apenas os critérios pelos quais se ligam à natureza, mas também, por extensão, o conjunto de objetos ou situações a que esses termos se ligam” (KUHN, 2006, p. 42).

Por essa razão, cito Kuhn: “todos aqueles que estão familiarizados com o cenário contemporâneo reconhecerão que as físicas não se ajustam mais ao padrão anteriormente esboçado, fato que justamente torna difícil o próprio reconhecimento do padrão” (2011, p. 84).

A revolução científica na *Estrutura* é o processo pelo qual há uma mudança na estrutura de um paradigma ou a transição de um paradigma a outro, como a mudança da física de Newton (moderna) para a física de Einstein (contemporânea). Kuhn se utiliza do campo da física como seu protótipo de prática científica, da mesma maneira que Popper.

O termo revolução traz consigo uma gama de questionamentos pelo seu peso histórico. Se trouxermos à memória todos os processos historicamente conhecidos que atribuíram a si o termo “revolução”, foram processos de perdas e ganhos, e para que haja tal acontecimento, são requisitados vários outros processos e tensões que ocasionem uma revolução ou o rompimento com um antigo sistema, seja ele político, histórico ou social. Aqui, Kuhn o insere no campo da ciência.

Para que ocorra uma revolução em nível paradigmático, é requisitada de sobremaneira uma tensão, podendo esta ocorrer no interior do paradigma, por fatores metodológicos, ontológicos ou instrumentais, ou por algum acontecimento surpreendente faça a comunidade científica abandonar o antigo paradigma. Nas palavras de Kuhn, esse acontecimento é caracterizado como mudanças “extraordinárias”. Esses eventos são raros de ocorrerem.

Nas mudanças revolucionárias, as pesquisas se distinguem da prática da ciência normal. Primeiramente, por ser uma prática que, segundo Kuhn “é uma pesquisa firmemente baseada em uma ou mais realizações” (KUHN, 2018, p. 71). A consolidação da ciência normal, como esta pesquisa mais especializada, se deve ao fato dela se deter ao redor de um paradigma que oriente sua prática. Nisso, a “ciência normal não tem como objetivo trazer à tona novas espécies de fenômeno” (KUHN, 2018, p. 89).

Percebe-se na leitura de seus escritos que, por mais que Kuhn tente não dar tanta importância ao processo cumulativo da ciência, ele não o escapa, porém sabiamente, Kuhn o descreve como um processo importante para a prática científica, pois a mesma “está dirigida para a articulação daqueles fenômenos e teorias já fornecidos pelo paradigma” (KUHN, 2018, p. 89). Por isso, o progresso por crescimento cumulativo está delimitado pelo objetivo da ciência normal como essa área que trabalha em torno do paradigma, coletando informações a fim de aprofundar o conhecimento sobre o paradigma, necessitando dele para a resolução de problemas e utilizando-se de seus conceitos. Isso implica que para o paradigma possa se manter, a ciência normal deverá estar aberta a realizar relaxamentos que possibilitem o funcionamento efetivo do paradigma.

E a ciência normal possui um mecanismo interno que assegura o relaxamento das restrições que limitam a pesquisa toda vez que o paradigma do qual derivam deixam de funcionar efetivamente. Nessa altura, os cientistas começam a comportar-se de maneira diferente e a natureza dos problemas de pesquisa muda (KUHN, 2018, p. 89).

Agora, o processo a que Kuhn dá mais importância é o de mudança entre paradigmas, o que irá perfazer a incomensurabilidade. Em alguns trechos da *Estrutura*, o mesmo diz que a mudança ocorre por uma decisão que remete à

comunidade: “a escolha entre paradigmas em competição demonstra ser uma escolha entre modos incompatíveis de vida comunitária” (KUHN, 2018, p. 178-179).

Essa mudança, normalmente, se refere às escolhas que os cientistas realizam e optam no surgimento de um novo paradigma que é capaz de responder a problemas que o antigo já não é mais capaz oferecer soluções. Como exemplo, podemos citar a mudança do sistema ptolemaico para o copernicano, “antes de ocorrer essa transição, o Sol e a Lua eram planetas; a Terra não era” (KUHN, 2006, p. 25), por causa disso, o próprio Kuhn diz que as mudanças revolucionárias são mais problemáticas.

Tendo como pano de fundo a revolução copernicana, vemos em Kuhn algo semelhante ao que ocorre em Frege. A mudança de explicações sobre um mesmo objeto, contudo, talvez seja uma mera coincidência em que a mudança de significado sobre um mesmo objeto ocorre. Essa categoria de mudança referencial muito tem a ver com uma experiência de Kuhn ao que se refere à sua educação como físico newtoniano¹⁸.

O contato com os textos aristotélicos o faz perceber que a sua leitura, por vezes, mostrara-se equivocada acerca da ciência, justamente ocasionado pela sua formação como físico teórico, pois o ponto de partida das leituras da física moderna são pontos de contraposição à aristotélica no que diz respeito ao vocabulário. A mudança está também na linguagem ou no significado. Ela centra-se na utilização dos conceitos, os quais se baseiam em uma nova forma das palavras se conectarem à natureza ou aos fenômenos, “uma mudança na maneira por que são determinados seus referentes” (KUHN, 2006, 42). Percebe-se a importância de se poder nomear fenômenos por uma nova descrição, não para invalidar o antigo significado, mas para torná-lo mais compreensível e capaz de fornecer explicações à comunidade que ali se dedica.

Tal mudança força a comunidade científica a trabalhar de forma a conciliar os novos termos aos fatos e a novas questões colocadas pela teoria. Isso mostra que o

¹⁸ “(...) Há uma geração, apresentou-me a mudança revolucionária: a transição da física aristotélica para a newtoniana. Apenas uma pequena parte dele, centrada em problemas do movimento e da mecânica, pode ser considerada aqui, e, até mesmo a seu respeito, eu serei esquemático. Além disso, minha abordagem inverterá a ordem histórica e descreverá não o que filósofos naturais aristotélicos precisavam para chegar a conceitos newtonianos, mas o que eu, educado como um newtoniano, precisei para chegar aos conceitos da filosofia natural aristotélica.” (KUHN, 2006, p. 26)

maior trabalho é o de complementar ou melhorar as explicações, sejam elas no âmbito referencial, conceitual e mesmo significativo da ciência. Tamanha força desempenha as revoluções que, segundo Kuhn, “a característica principal das revoluções científicas é que elas alteram o conhecimento da natureza intrínseco à própria linguagem” (KUNH, 2006, p. 44).

Na *Estrutura*, Kuhn mostra uma mudança significativa no seu vocabulário, não apenas como citação, mas como proposta que ocorra após a revolução. Estritamente, essa acepção encontra-se no capítulo “O Progresso Através das Revoluções”. Nesta, o progresso científico ocorre tanto na ciência normal quanto na extraordinária. Se a natureza da revolução científica ocorre porque o paradigma em voga entra em uma crise - considera-se neste momento que a revolução ocorra entre paradigmas rivais - no interior do paradigma.

Dependendo da profundidade e mesmo gravidade da crise no paradigma em voga, o sentimento crescente de insatisfação e descontentamento acerca da funcionalidade deste, força, em alguns casos, os envolvidos a abandonarem-no, levando os que ali estão a mudarem de um paradigma a outro que melhor responda à crise. Kuhn, nesse sentido, delimita o que é o trabalho da ciência normal, pegando de surpresa, pois até o momento pensa-se que esta é o elemento que resolveria as crises. Mas, ao contrário, a crise não se refere à capacidade do paradigma solucionar quebra-cabeças, sendo este dever da ciência normal, mas cabe ao paradigma fornecer os procedimentos que conduzem a prática normal.

(...) as revoluções científicas iniciam com um sentimento crescente, também seguidamente restrito a uma pequena subdivisão da comunidade científica, de que o paradigma existente deixou de funcionar adequadamente na exploração de um aspecto da natureza, cuja exploração fora anteriormente dirigida pelo paradigma. (KUNH, 2018, p. 178)

A noção de evolução introduzida por Kuhn é apresentada brevemente no capítulo “A Natureza e as Necessidades das Revoluções Científicas”, para mostrar que o processo revolucionário perfaz, colabora e tem papel vital para a evolução da ciência, claro que Kuhn utiliza como exemplo a política. A evolução seria mais um estado pertencente àqueles paradigmas que possuíssem uma ciência normal madura. O que isso quer nos dizer? Que o processo de especiação, ou seja, o processo de

fragmentação do conhecimento é um processo que pertence à evolução da ciência, pois possibilita a proliferação de novas formas de prática, possibilitando não somente a diversificação, mas acentuando ainda mais a importância do desenvolvimento científico, mostrando-se importante para o crescimento do paradigma.

Para que ocorra de modo organizado, o progresso científico progride por meios que outras áreas do conhecimento não são capazes de percorrer. Fato é que para haver mudança significativa de um paradigma a outro, ocorrem questionamentos internos à comunidade, questões estas não a respeito da natureza da ciência, mas a da continuidade do progresso. Diante disso, nota-se que tal questão tem como objetivo mostrar uma ideia de desenvolvimento que necessita evolução contínua. Aqui, Kuhn apresenta que uma determinada comunidade normal é um fator importante para assegurar o progresso da prática normal, porém em contraponto os resultados obtidos, não podem ser diferentes ou recorrerem a outras maneiras de desempenharem seus respectivos trabalhos.

A ciência normal, como área especializada de um determinado paradigma, possui uma certa sociologia, que permite aos seus membros, unicamente com fins a aumentarem ainda mais a sua eficiência e precisão, a investigação sobre fontes de seus interesses. Há outra exigência para tais comunidades, que visam fomentar o critério de validade do paradigma e acabam por tomarem certa distância, “das exigências dos não especialistas” (KUHN, 2018, p. 266). Com isso, grupos de cientistas procuram o isolamento para uma melhor abordagem das questões, pois boa parte seja da sociedade e daqueles que não são cientistas pouco poderiam colaborar e entender esses processos. Dessa forma, o compartilhamento de informações ocorre restritamente àqueles que compartilham valores entre si.

Como salientado pelo próprio Kuhn, a solução de quebra-cabeças pela ciência normal é um “instrumento eficiente”, e poder-se-ia dizer, é o primeiro aspecto do progresso. Contudo, como segundo aspecto deste progresso está a revolução científica, considerando que estas “terminam com a vitória total de um dos dois campos rivais” (KUHN, 2018, p. 269).

A comunidade científica explora as possibilidades de melhoramento das abordagens e instrumentos do paradigma, podemos afirmar também que o progresso e manutenção da própria ciência normal a tornam mais especializada. Porém, em seu

último capítulo, Kuhn abandona a ideia de que o progresso científico ocorra por meio das revoluções, por não possuir um posicionamento claro em torno do problema do abandono total de uma teoria.

Esta posição em relação às revoluções mostra-se incongruente, pois em capítulos anteriores, o próprio Kuhn defende que a ruptura com um antigo paradigma “são episódios de desenvolvimento não cumulativo” (KUHN, 2018, p. 177). Kuhn, ao tentar salvar o progresso por revoluções, a justifica em termos de incomensurabilidade, mas, ainda assim, não há como haver uma conciliação tranquila entre a mudança revolucionária. A partir disso, Kuhn opta, em vez de mudança total, ocorra nisso uma substituição, o que ameniza a tensão para uma comunidade científica.

Contudo, sugerimos que uma comunidade de especialistas científicos fará todo o possível para assegurar o crescimento contínuo dos dados coletados que estão em condições de examinar de maneira precisa e detalhada. No decorrer desse processo, a comunidade sofrerá perdas. Com frequência, alguns problemas antigos precisarão ser abandonados. Além disso, comumente a revolução diminui o âmbito dos interesses profissionais da comunidade, aumenta seu grau de especialização e atenua sua comunicação com outros grupos, tanto científicos como leigos. Embora, certamente, a ciência se desenvolva em termos de profundidade, pode não desenvolver-se em termos de amplitude. (KUHN, 2018, p. 273)

Observemos que o processo de perdas e ganhos no processo de desenvolvimento de uma ciência não está relacionado aos dados que a comunidade obtém, mas centra-se, justamente, na própria comunidade científica como portadora de uma prática normal. Os ganhos estão na profundidade de seus instrumentos, critérios e tantos outros fatores que podem se apresentar para que a comunidade se especialize ainda mais, preservando, deste modo, a sua prática. “A comunidade científica é um instrumento extremamente eficaz para maximizar o número e a precisão dos problemas resolvidos por intermédio da mudança de paradigma” (KUHN, 2018, p. 272).

Para Kuhn, a mudança de paradigmas não é algo irracional, como seus críticos o apresentavam, mas, que para ocorra uma mudança em nível paradigmático entre tradições, são necessárias duas condições.

Em primeiro lugar, o novo candidato parecer capaz de solucionar algum problema extraordinário, reconhecido como tal pela comunidade e que não possa ser analisado de nenhuma outra maneira. Em segundo lugar, o novo paradigma deve garantir a preservação de uma parte relativamente grande da capacidade objetiva de resolver problemas, conquistada pela ciência com o auxílio dos paradigmas anteriores. (KUHN, 2018, p. 273-274)

É interessante salientar, para nosso entendimento, que Kuhn se utiliza de dois conceitos que mostram mais ainda sua ideia de evolução por revolução, que são os conceitos de especialização, este pertencente à ciência normal, e o processo de especiação, que é uma fragmentação do conhecimento, que proporciona o surgimento de novas áreas que se dedicam a abordagens diferentes de um mesmo paradigma.

Kuhn defende que a incomensurabilidade está ancorada em uma determinada filosofia da linguagem. Segundo Dias (2015), o autor realiza uma “transposição conceitual” para deixar mais clara a sua relação com a visão evolutiva da ciência. Aqui, foca-se a sacada de Kuhn para fugir da polêmica abordagem do conceito de verdade em seu pensamento. Para o mesmo, o conceito de verdade na ciência não deve ser tratado como algo a ser alcançado ou a meta da ciência, mas que esse conceito não é determinante para designar que a prática da ciência esteja evoluindo ou não.

Inspirado no pensamento e pesquisas de Darwin, Kuhn apresenta que a ciência deveria andar em direção não a um objetivo claro e traçado, mas ter seu fio condutor a um objetivo fixo e determinado, ou seja, ter por meta a busca pela verdade, ou, como o diz, “a evolução-a-partir-do-que-sabemos”, mas optarmos pela “evolução-em-direção-ao-que-queremos-saber” (KUHN, 2018, p. 275).

Podemos nos perguntar, qual a influência ou a colaboração de Darwin na construção do pensamento kuhniano? E quais as suas implicações para a filosofia da ciência contemporânea? Poderíamos, talvez, resumir a resposta dessas duas questões em uma simples frase: o projeto Darwin não objetiva a defesa de um ponto de chegada da evolução. Isso significa que não há supostamente um objeto para o qual toda a evolução possa convergir, para, assim, serem explicados os seus processos de evolução.

Nas palavras de Kuhn, o que deve direcionar a ciência não é um ponto de chegada, mas partindo de um lugar: “Creio que se deve ver o progresso da ciência não como se fosse puxado por um objetivo futuro, mas como uma simples evolução

de um ponto de partida, exatamente como as formas evolutivas do mundo biológico” (KUHN, 2003, p. 219). Por mais simplista que seja esta relação, não é possível encontrar na sua principal obra uma melhor definição e mesmo construção referente às especialidades. Veremos mais tarde que Kuhn volta à biológica evolutiva para explicar o problema da incomensurabilidade local, na diferença dos léxicos, usando como exemplo a árvore filogenética¹⁹.

Ainda em relação à teoria de Darwin, Kuhn defende que no progresso científico, havendo as proliferações das especialidades da ciência, ocorre um processo de conflitos necessários para a permanência de tais especialidades. Cito Kuhn:

A analogia que relaciona a evolução dos organismos com a evolução das ideias científicas pode, facilmente, ser levada longe demais. Mas, com referência aos assuntos tratados neste capítulo final, ela é quase perfeita. O processo que o cap. 11 descreve como a resolução das revoluções corresponde à seleção pelo conflito da maneira mais adequada de praticar a ciência – seleção realizada no interior da comunidade científica. O resultado final de uma sequência de tais seleções revolucionárias, separadas por períodos de pesquisa normal, é o conjunto de instrumentos notavelmente ajustados que chamamos de conhecimento científico moderno. (KUHN, 2018, p. 276-277)

Em sua obra mais recente, Kuhn defende que, por mais que não tenha dado ao conceito de evolução um espaço favorável, o mesmo considera que é importante para a compreensão do processo de desenvolvimento da ciência, pois tal atitude define o que seja, talvez, a busca da ciência, que não é um objetivo já pressuposto nas pesquisas, mas um processo de avanço contínuo. A operação da ciência e o seu progresso por meio das revoluções segue um caminho semelhante ao da evolução das espécies, em que há períodos de seleção, maturação de uma espécie e a sua mutação. Na ciência, o processo de especialização é um processo de uma melhor elaboração da ciência normal e da comunidade. Da mesma forma, como ocorrerá uma “seleção pelo conflito” (KUHN, 2018, p. 276). Tal desenvolvimento, para Kuhn, é o que caracteriza a ciência moderna em seus períodos e exigências, assim como a disputa e proliferação de diferentes ramos de pesquisa, que, para o autor, “qualquer concepção da natureza compatível com o crescimento da ciência é compatível com a noção evolucionária de ciência (...)” (KUHN, 2018, p. 277).

¹⁹ KUHN, 2006, p. 147

5.3. Progresso evolutivo e a questão do léxico

Mesmo não estando clara algumas acepções de Kuhn na sua fase da *Estrutura* e do posfácio, é na sua última e incompleta obra que encontramos uma melhor definição do que seja essa ideia de progresso por evolução. Ao falecer em 1996 Kuhn, tentara, novamente, dar uma explicação aos seus críticos sobre da sua aproximação com a teoria evolucionista da ciência e do conhecimento. Em uma coletânea de textos que chegam até nós pelo título de *O Caminho desde a Estrutura*, o filósofo delinea mais detidamente o que seja o seu progresso por evolução.

Kuhn tenta, em suas palavras, “situar o estado atual na filosofia da ciência com respeito a seu próprio passado” (2006, p. 115). É o seu esforço de explicar antigos problemas, agora, situado em uma nova posição que o privilegia analisar de melhor maneira as implicações de seus escritos.

Dentro do processo revolucionário e evolucionário, a distinção que ocorre nas especiações²⁰ não ocorre privilegiando as disputas metodológicas ou de valores, mas a formação de cada teoria na ciência traz consigo a criação de um léxico capaz de explicar como ocorre o progresso segundo as diferentes perspectivas.

Percebemos que Kuhn denota um procedimento semelhante ao do paradigma, a diferença é que, o que irá determinar as relações internas nessas estruturas não são mais as regras metodológicas, mas a sua linguagem para abordar o mundo ou as coisas. A mudança lexical está intrinsecamente relacionada à uma mudança ontológica, pois a linguagem realiza um rasgo na realidade.

Kuhn mostra que há dois processos que na *Estrutura* passaram quase que despercebidos, mas que são necessários para a imagem que o filósofo pretende descrever. Segundo Kuhn, na *Estrutura*, “a distinção entre os desenvolvimentos que simplesmente fazem acréscimos ao conhecimento e aqueles que requerem o abandono de parte daquilo em que antes se acreditava” (KUHN, 2006, p. 123-124).

²⁰ Gostaria, agora, de sugerir um segundo paralelo, não tão extensivamente percebido, entre evolução darwiniana e a evolução do conhecimento, paralelo que corta uma fatia sincrônica através das ciências, em vez de uma fatia diacrônica contendo uma delas. Embora no passado eu tenha falado ocasionalmente da incomensurabilidade entre teorias das especialidades científicas contemporâneas, foi só nos últimos poucos anos que comecei a perceber sua importância para os paralelos entre evolução biológica e desenvolvimento científico. (KUHN, 2006, p. 123)

Trata-se de uma mudança local (processo revolucionário) e os que fazem acréscimos são os referentes à ciência normal. Uma mudança no léxico é ainda, para Kuhn, algo pertencente à revolução científica. O processo de estruturação de um léxico em sua abordagem revolucionária está inserido dentro das mudanças paradigmáticas, nas quais, pela ciência extraordinária ou por adesão, o léxico da comunidade é afetado, o que obriga, como dito antes, os integrantes esforçarem-se por preservar a teoria, fazendo, desse modo, uma especialização ainda mais profunda.

O desenvolvimento científico, segundo Kuhn, ocorre tanto por aprofundamento da prática especializada quanto por amplitude nos processos de especiação. O progresso por especiação tem seu valor e importância pelo fato de que, ao haver uma separação entre em um grupo gerando novas espécies, “impossibilita o fluxo genético e o acasalamento” entre os seus, o que impossibilita, igualmente, uma possível ou futura combinação de genes. Segundo Kuhn, “a especiação e o estreitamento do âmbito de competência parecem-me agora ser o preço necessário de ferramentas cognitivas cada vez mais poderosas” (2006, p. 124). Toda essa apresentação de Kuhn se deve ao fato deste recorrer a uma transposição conceitual através do vocabulário da biologia evolutiva. A sua ideia, agora, foca-se na metáfora de uma árvore evolutiva da ciência.

O segundo paralelo entre desenvolvimento biológico e desenvolvimento científico, ao qual retornarei novamente na seção final, diz respeito à unidade que sofre uma especiação a qual não deve ser confundida com uma unidade de seleção. No caso biológico, é uma população isolada do ponto de vista reprodutivo, uma unidade cujos membros contêm, coletivamente, o *pool* gênico, o qual garante tanto a autoperpetuação da população quanto do seu isolamento continuado (...), uma unidade cujos membros compartilham um léxico que fornece a base tanto para a condução quanto para avaliação de sua pesquisa que, simultaneamente, ao impedir a comunicação integral com aqueles alheios ao grupo, mantém seu isolamento em relação aos praticantes de outras especialidades (KUHN, 2006, p. 125).

A especiação como resultado da evolução da ciência tem também por característica a competição ou o conflito entre os diferentes grupos que surgem. Um dos primeiros resultados ou conflitos encontra-se na dimensão da linguagem. Vimos, primeiramente, que a incomensurabilidade é a defesa de ausência de uma base comum ou de uma métrica que possibilite a medição entre tradições epistemológicas.

O problema da comunicação na relação entre as estruturas taxonômicas ocasiona o surgimento de uma incomensurabilidade. Tais estruturas constituem o paradigma. Podemos dizer que a incomensurabilidade não possuiria formas, mas estaria definida em graus distintos de ação entre diferentes tradições. Agora, em um grau mais estrito, a mudança de léxico só é possível mediante a mudança de paradigma. Afirmado tal, ideia volta-se a explicação acerca da incomensurabilidade como incomunicabilidade.

5.4. Incomensurabilidade local

A incomensurabilidade, como é de conhecimento, é um termo tomado do vocabulário da matemática e cunhado nas teorias de Kuhn e Feyerabend. Além de suas implicações no campo da metodologia, linguagem e ontologia, ela, quase que, literalmente, revolucionou a abordagem da ciência contemporânea.

Décadas após o lançamento da *Estrutura*, Kuhn especifica os graus de atuação da incomensurabilidade. Isso devido não somente a seus críticos, mas também a uma falta de esclarecimento do próprio Kuhn no que se refere à sua função nas teorias científicas.

Novamente, como visto na seção anterior, o termo é usado metaforicamente para ser aplicada a linguagem. O pressuposto básico da incomensurabilidade é a negação de uma medida comum ou base neutra que possibilite a mensuração de teorias e, agora, de uma linguagem capaz de fornecer padrões linguísticos para a medição de linguagens diferentes. O problema maior acerca deste princípio é o apego a uma não alteração na estrutura conceitual pertencente a uma comunidade, ou seja, o processo, ao se realizar a comparação, seja ela direta ou gradualmente entre diferentes vocabulários, o esforço maior que se empreende é o de não se perder elementos que sejam constituintes em uma tradução.

Para Kuhn, a incomensurabilidade não nega uma aproximação entre diferentes linguagens, mas defende que ela influencia na mudança de seus significados. Os significados pertencentes a uma teoria são resultados de seus contextos e produtos também da história. Por outro lado, segundo Kuhn, não é impossível que alguns desses possam sofrer mudanças com o passar do tempo, porém, a ideia de que a

mudança de um termo para outra teoria não altere seu significado é, nas palavras de Kuhn, implausível.

O problema que envolve a incomensurabilidade em sua abordagem mais estrita está contido nas diferenças lexicais ou taxonômicas das diferentes teorias. Um léxico é um conjunto de, ou melhor, uma expressão da uniformidade de tal teoria ou comunidade. Nele, estão presentes as explicações, sinais e símbolos de uma linguagem, possuindo, desta maneira, uma dimensão social e histórica.

Kuhn, na *Estrutura*, no seu Poscript e em *Reflections on my Critics*, delinea traços da incomensurabilidade semântica no que tange à negação de uma linguagem neutra que possibilitasse a total tradução de termos para outra língua sem haver perdas ou acréscimos. “A comparação ponto a ponto de duas teorias sucessivas exige uma linguagem em que pelo menos as consequências empíricas de ambas possam ser traduzidas sem perdas ou mudanças (...). Feyerabend e eu argumentamos detalhadamente que tal vocabulário não está disponível” (KUHNS, 1979, p.329). Essa abordagem vai de encontro à tentativa dos empiristas lógicos de formalizar uma linguagem universal que possibilitasse o entendimento de termos do vocábulo científico.

Entretanto, décadas mais tarde devido às críticas que sofreu passando a reconsiderar o que tinha dito na *Estrutura*, ocorre uma mudança no pensamento de Kuhn. Primeiramente que, para o filósofo, o termo “incomensurável” não signifique afirmar “incomparável” (KUHNS, 1979, p. 329). Isto é, Kuhn elimina a aceção de seus críticos em torno de uma impossibilidade de proximidade entre linguagens diferentes, o que não se afirma a sua igualdade de significado. A comparabilidade entre a linguagem de teorias ocorre justamente pelas semelhanças nas suas pronúncias.

O segundo ponto e o mais problemático com relação à concepção kuhniana relacionada à incomensurabilidade está nesse termo usado como intraduzibilidade. Esta nova abordagem foi primeiramente apresentada por Kuhn em 1970:

O que as pessoas têm acreditado, e o que torna importante o paralelo, é que as dificuldades para aprender uma segunda língua diferem das dificuldades da tradução e são muito menos problemáticas do que elas. Embora precisemos conhecer duas línguas para poder traduzir o que quer que seja, e embora a tradução sempre possa ser levada a cabo, é o ponto, apresenta, não raro, graves dificuldades até para o mais competente poliglota. Ele terá

de encontrar os melhores compromissos disponíveis entre objetivos incompatíveis. (KUHN, 1970, p. 330)

A distinção entre aprendizado e tradução em Kuhn é notória pelo fato de não desvalorizar as diferenças entre linguagens. Entretanto, o próprio considera que o pensamento de seus críticos a respeito de uma tradução geral ou, para melhor compreensão, uma tradução literal é equívoca, pois não há uma linguagem que ao ser traduzida não sofra com as perdas de significado²¹. Isso nos recorda justamente a ideia de evolução antes citada. Para Kuhn, a “literalidade” é algo desejável, porém incapaz de ocorrer. Por causa disso, no aprendizado de uma segunda língua, podem ocorrer acréscimos.

É necessário, neste contexto, que questionemos: em uma comunicação da tradução, os significados são preservados? Kuhn responde que “a tradução, em suma, sempre envolve compromissos que alteram a comunicação” (KUHN, 1979, p. 330). Há um segundo sentido pelo qual Kuhn apresenta a tradução de uma forma mais estrita ou local. No sentido mais estrito da tradução, Kuhn refere-se àquilo que já é consequência do aprendizado de duas línguas; o texto traduzido. Neste sentido, o texto mostra que os significados de uma tradução não se perdem. O que até aqui temos apresentado no que se refere à incomensurabilidade semântica ou local é a defesa de Kuhn na década de 70. No entanto, ao voltar ao problema da tradução em seus textos da década de 80 em diante, Kuhn nota um terceiro elemento constituinte da tradução; é a sua equiparação à interpretação. Esse traço é possível encontrar em Quine.

Ao inserir o papel do intérprete, Kuhn praticamente começa a encerrar suas argumentações a favor da incomensurabilidade na linguagem. Para nosso filósofo, a tradução - esta em seu sentido mais geral – ao implicar um intérprete, mostra que tanto historiadores quanto antropólogos defendem que seus campos de conhecimento são assertivos na tradução de termos de uma teoria ou linguagem antiga para uma moderna. Contudo, isto, para Kuhn, é problemático pelo fato de, primeiramente, a

²¹ “É simplesmente implausível que alguns termos mudem de significado, quando transferidos para uma nova teoria, sem contaminar os termos transferidos consigo. Longe de fornecer uma solução, a expressão “invariância de significado” pode apenas proporcionar um novo lar para os problemas apresentados pelos conceitos de incomensurabilidade.” (KUHN, 2006, p. 55)

“comparação-ponto-a-ponto” não é possível tendo em vista a ausência de uma linguagem neutra, mas esta falta não nega a possibilidade de que haja outra espécie de tradução mais restrita como enfatizado.

Na *Estrutura*, Kuhn defende que teorias rivais, mesmo situadas em lugares distintos, possuem a capacidade de compartilhar alguns problemas e mesmo dados empíricos observáveis, no campo semântico isso já é dificultado.

Kuhn sustenta a concepção de que existem diferenças entre tradução e interpretação, mas não nega que possa haver um mínimo de relação entre as elas, ao contrário de Quine e de boa parte dos filósofos analíticos que equiparam as duas²². Para Kuhn, o aprendizado de uma nova linguagem possibilita a explicação científica de conceitos e termos que a sua linguagem de origem (ou a linguagem de origem do cientista) não abarca. Para tanto, esse recurso de aprendizado para a tradução “está à disposição de cientistas que esposam teorias incomensuráveis” (KUHN, 1970, p. 331).

De acordo com Kuhn, a tradução possui duas características; a primeira de que há uma diferença temporal, o que significa que a língua primeira já existe e está formalizada; a segunda é a de que a tradução implica uma substituição de termos por parte da linguagem mais nova, não “ponto-a-ponto”. Ao contrário, Quine defende que “quanto mais firma a ligação direta de uma frase com a estimulação não verbal, claro, menos drasticamente suas traduções podem divergir umas das outras (...)” (QUINE, 2010, p. 51). Um tipo de tradução radical privilegia mais a conexão dos sinais presentes em ambas as línguas. Não há uma mediação entre elas. A relação na tradução é direta.

Segundo Kuhn, os membros de diferentes comunidades científicas devem aceitar o fato de que pertencem a linguagens diferentes. Esse é o primeiro passo para

²² O interesse de Quine, diferentemente de Kuhn, é no processo por assemelhação e não por aquisição. “Viemos refletindo de forma geral sobre como irritações de superfície geram, por meio da linguagem, o conhecimento próprio do mundo. E é por meio do ensino de como associar palavras com palavras e outras estimulações que emerge algo irreconhecível como fala sobre as coisas, não distinguível da verdade sobre o mundo. A fala volumosa e estruturada de forma intrincada que surge carrega pouca correspondência evidente com a passada e a presente enxurrada de estimulação verbal; todavia é nessa estimulação que devemos procurar qualquer conteúdo empírico que possa existir.” (QUINE, 2010, p. 50)

que haja uma proximidade científica que possa resultar em futuras transposições conceituais entre diferentes comunidades. Podemos dizer que a tradução como instrumento é a resposta de Kuhn ao problema de uma linguagem neutra que possibilite a transição de termos sem perdas. Para o mesmo, como há uma incomensurabilidade que impede a mensuração de teorias e de sua estrutura taxonômica, resta ao cientista aprender a linguagem de seu concorrente ou do seu colega de outra comunidade para que, assim, possa haver uma comunicação entre ambos.

Em suma, o que resta aos interlocutores que não se compreendem mutuamente é reconhecerem-se uns aos outros como membros de diferentes comunidades de linguagem e a partir daí tornarem-se tradutores (...). Depois de isolar tais áreas de dificuldade na comunicação científica, podem, em seguida, recorrer aos vocábulos cotidianos que lhes são comuns, num esforço para elucidar ainda mais seus problemas. (KUHN, 2018, p. 313)

O passo seguinte na tradução para Kuhn refere-se mais a um estado de propriedade, ou seja, ao ocorrer à tradução. Aquele que traduz não é dono da língua que traduziu. Para o filósofo da ciência, as implicações da tradução podem refletir no modo e estrutura da comunidade ou no mundo visto pelo cientista. O fato é que Kuhn, em nenhum momento em sua nova fase, negou as outras formas de incomensurabilidade. Apesar disso, é de se notar que a defesa da incomensurabilidade no âmbito linguístico é a que sustenta as demais. Isto se deve ao fato de que o âmbito de abrangência da incomensurabilidade insere-se nos léxicos das comunidades. Kuhn mostra que o alto valor que foi dado à incomensurabilidade como impossibilidade de comunicação fora algo que precisou ser reavaliado, especialmente porque seus críticos se deteram a esse aspecto, ocasionando, dessa maneira, uma nova abordagem do autor. A sua defesa foi baseada em uma interpretação muito generalista do termo.

6. CONCLUSÃO

A fim de concluir nosso trabalho, iremos realizar uma breve revisão do conteúdo exposto. Ao final da revisão, aproveitaremos esta para avaliar os principais resultados da discussão, bem como suas consequências.

Em um primeiro momento, apresentamos o pensamento de Kuhn em sua primeira fase contida na *Estrutura das Revoluções Científicas*. Compreende-se que a sua proposta não está em fundar uma nova teoria científica ou mesmo manter relações filiais com a concepção tradicional da filosofia da ciência. Nosso intuito, porém, não fora investigar, pontualmente, os conceitos de Kuhn em sua obra principal, mas a de, em um esforço, identificar o percurso daquela a quem se deve, até nossos dias, inumeráveis críticas e contestações, como realmente esta faz parte dos valores e princípios da ciência, a incomensurabilidade. Vimos que a adoção do termo “incomensurabilidade” não é nova na ciência. Antes mesmo de Kuhn e Feyerabend, o médico e filósofo Ludwik Fleck já a tinha tratado em sua tese.

A incomensurabilidade, termo cunhado do vocabulário da matemática, tem como princípios e valores a ausência de uma base comum para mensuração dos lados oposto de um quadrado. Tal termo, ao ser adotado por Kuhn e Feyerabend, recebem abordagens distintas. Em Kuhn, a incomensurabilidade, na *Estrutura*, não é tão clara. Devido a isso, é-lhe dado uma literalidade que levanta discussões na ciência, como a sua dimensão ontológica, epistêmica e da linguagem. Com o passar dos anos, a incomensurabilidade ganhou destaque, sendo, deste modo, lapidada por causa das críticas e suspeitas de que fosse um incentivo ao irracionalismo na ciência. No segundo ponto, trabalhou-se o debate sobre as questões que envolvem o desenvolvimento científico, focando na tríade da discussão entre Popper, Kuhn e Lakatos, no qual a proposta de Kuhn para a comunidade de filósofos da ciência apresentou-se perigosa no sentido de tornar a mostrar que a natureza da ciência não engloba somente processos tradicionalmente aceitos, mas que é possível um desenvolvimento da mesma por processos problemáticos, como as rupturas epistemológicas, as mudanças de compromisso de comunidades científicas.

Por outro lado, o próprio Kuhn reconsidera alguns aspectos que constituem a discussão em torno da incomensurabilidade. Para ele, o grau de atuação da

incomensurabilidade que ocorre na linguagem é importante e necessita que haja dedicação a essa área, pois, ligada às demais formas de mudança, ela é constitutiva da incomensurabilidade.

Adentrando a temática da linguagem na ciência, mostramos como a filosofia semântica tradicional possui relações com o amadurecimento da filosofia da ciência. Em meados do surgimento do movimento do positivismo lógico, e como a proposta de uma linguagem capaz de solucionar se não todos, mas boa parte dos problemas científicos, era um desejo, não somente dos lógicos, mas dos positivistas. Tal é a influência da filosofia da linguagem na filosofia da ciência que é difícil estabelecer uma divisão de onde uma inicia e a outra termina, considerando que a recorrência de filósofos da ciência à linguagem para explicar e esclarecer fatos e ocorrências nas ciências é algo quase que necessário.

Deste modo, mostramos como o pensamento de Wittgenstein influencia Kuhn em determinados momentos, mais especialmente na questão dos jogos de linguagem, solução de problemas e de uma interdisciplinariedade para explicar acontecimentos que a linguagem científica não é capaz de responder pelo seu próprio vocabulário.

Utilizando-se da linguagem, Kuhn mostra como o problema da incomensurabilidade atinge a primeira levantando questões importantes para a ciência, como a tradução, o aprendizado de línguas, o papel do léxico na comunidade científica e sua incidência nos métodos concernentes à prática científica. No entanto, de igual forma, a linguagem não é trabalhada isoladamente aos demais aspectos, como a epistemologia e a ontologia.

Junto à linguagem e com o auxílio da teoria da evolução de Darwin, Kuhn apresenta à comunidade de filósofos uma imagem da ciência que segue uma espécie de curso natural de sua evolução. Dessa forma, todos os processos que antes eram encarados como não constitutivos nos procedimentos de uma verdadeira ciência são reinterpretados à maneira de considerá-los parte do processo. Assim como a evolução levou à melhoria, seleção e até mesmo à extinção de algumas espécies, o mesmo ocorre na ciência com uma teoria ou paradigma, nascendo, desenvolvendo-se e dependendo ou não de suas condições, disputa com outras seu lugar e se desenvolve até atingir a maturidade, entrando, desta forma, em um ciclo evolutivo.

Desde que apresentou ao mundo a incomensurabilidade, Kuhn esforçou-se para defendê-la, no sentido de mostrar que ela faz parte da natureza da ciência, especialmente do seu desenvolvimento. Contudo, a falta de conceituá-la fez com que Kuhn a apresentasse de uma forma ampla e que gerou críticas e interpretações sobre ele, de modo que era julgado como relativista. A recorrência à linguagem tem como finalidade esclarecer alguns conflitos no que concerne à incomensurabilidade geral, pois, na Estrutura, entende-se que a mudança paradigmática influencia a mudança também no vocabulário, mas Kuhn esclarece que, da mesma maneira que há duas formas de desenvolvimento, as mudanças na semântica seguem uma evolução, primeiramente, por perdas e ganhos.

O processo de estruturação de um léxico em sua abordagem revolucionária está inserido dentro das mudanças paradigmáticas, nas quais, pela ciência extraordinária ou por adesão, o léxico da comunidade é afetado, o que obriga, como dito antes, os integrantes a esforçarem-se por preservar a teoria, fazendo desse modo, uma especialização ainda mais profunda.

O problema que envolve a incomensurabilidade em sua abordagem mais estrita está contido nas diferenças lexicais ou taxonômicas das diferentes teorias. Um léxico é um conjunto de, ou melhor, uma expressão da uniformidade de tal teoria ou comunidade. Nele, estão contidas as explicações, sinais e símbolos de uma linguagem, possuindo, assim, uma dimensão social e histórica.

Dessa forma, gostaríamos de afirmar que o objetivo desta dissertação não foi mostrar somente as críticas a Kuhn, mas mostrar o posicionamento do autor que, por vezes, foi interpretado de maneira equivocada em suas exposições. Da mesma maneira, mostrar que as temáticas que envolvem a incomensurabilidade, sejam em seus aspectos epistemológicos, ontológico e semânticos, contribuem para a discussão em torno do desenvolvimento da ciência. E, ainda, que as suas implicações, muito mais do que a defesa de um relativismo ou irracionalismo, fazem com que compreendamos que a evolução da ciência engloba processos que, na tradição, são periféricos. Não desejamos com isso encerrar a discussão, mas oferecer à comunidade acadêmica um estudo dirigido, capaz de orientar ou mesmo auxiliar novas imagens da ciência que estão por vir, mantendo sempre os seus valores e princípios.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABRAHÃO, Luiz Henrique de Lacerda (Org.). *Kuhn, Feyerabend e incomensurabilidade: textos selecionados de Paul Hoyningen-Huene*. Tradução de Luiz Henrique de Lacerda Abrahão. São Leopoldo, RS: Unisinos, 2014
- ALVES, Rubem. *Filosofia da Ciência: introdução ao Jogo e suas regras*. São Paulo. Brasiliense.1981
- CHALMERS, A.F. *O que é ciência afinal?* São Paulo. Brasiliense. 1993.
- DOPPELT, Gerald. Kuhn's epistemological relativism: na interpretation and defense. *Inquiry*, v. 21, 1978, p. 33-86.
- DIAS, Elizabeth. A virada evolucionária de Kuhn. *Pensando Revista de Filosofia*. V. 6, n 12, 2015
- DIAS, Elizabeth. Progresso científico e especialização no pensamento de Kuhn. In: *Filosofia da natureza, da ciência, da tecnologia e da técnica / Organizadores Jairo Dias Carvalho ... [et al.]*. São Paulo: ANPOF, 2017
- FREGE, Gottlob. Sobre o sentido e a referência. In: ALCOFARADO, P. (Trad.). Gottlob Frege. *Lógica e Filosofia da Linguagem*. São Paulo: Editora Cultrix, 1978. p. 59-86
- GUITARRARI, Robson. *Incomensurabilidade e racionalidade científica em Thomas Kuhn: uma análise do relativismo epistemológico*. (Tese de doutorado, Departamento de Filosofia, FFCHL-USP) São Paulo, 2004.
- HOYNINGEN-HUENE, Paul. Context of Discovery and context of justification. *Studies in History and Philosophy of Science*, v. 18, 1993, p. 501-515.
- HOYNINGEN-HUENE, Paul. *Reconstructing scientific revolutions: Thomas Kuhn's philosophy of Science*. Chicago/Londres, Chicago University Press, 1993.
- HOYNINGEN-HUENE, P. OBERHEIM, E. ANDERSEN, H. On Incommensurability. *Studies in History and Philosophy of Science*, v. 27, 1996, p. 1310-141
- HOYNINGEN-HUENE, Paul. *Kuhn, Feyerabend e Incomensurabilidade: Textos selecionados de Paul Hoyningen-Huene*. Org.: Luiz Henrique de Lacerda Abrahão. São Leopoldo. UNISINOS, 2014

KOYRÉ, Alexandre. *Estudos de história do pensamento científico*. Brasília. Universidade de Brasília, 1982, 388p.

KUHN, Thomas S. Reflexões sobre meus críticos. In: LAKATOS, Imre; MUSGRAVE, Alan. *A crítica e o desenvolvimento do conhecimento: quatro volume das atas do Colóquio Internacional sobre filosofia da Ciência*. São Paulo. Cultrix, 1979

KUHN, Thomas S. *A estrutura das revoluções científicas*. São Paulo. Perspectiva. 2018.

_____. *A Revolução Copernicana*. Rio de Janeiro. Edições 70. 1999

_____. *A Tensão Essencial*. São Paulo. Editora Unesp, 2011

_____. *O caminho desde a Estrutura*. São Paulo. UNESP, 2006

Dossiê da Filosofia da Ciência. Trad: Ernesto Plastino Caetano. Disponível em: <www.scielo.br>.

LAUDAN, Larry. Some problems facing intuitionist meta-methodologies. *Synthese*, v. 67, 1986, p. 115-129

LAUDAN, Larry. *O progresso e seus problemas: rumo a uma teoria do crescimento científico*. São Paulo. Unesp, 2011

LAKATOS, Imre; MUSGRAVE, Alan. *A crítica e o desenvolvimento do conhecimento: quatro volume das atas do Colóquio Internacional sobre filosofia da Ciência*. São Paulo. Cultrix, 1979

OLIVA, Alberto. *Ciência e sociedade: do consenso à revolução*. Porto Alegre. EDIPUCRS, 1999. 382p

RUSSELL, Bertrand. *Da denotação*. In: LACEY, Hugh Matthew (Org.). *Lógica e conhecimento*. São Paulo: Abril Cultura, 1978. (Coleção Os Pensadores), p. 03-14.

RICHARDSON, Alan. *The Cambridge Companion to Logical empiricism*. Cambridge Press. New York, 2007

RUSSEL, Bertrand. *Introdução à filosofia da matemática*. Trad. de Augusto J. Franco de Oliveira. Portugal: CEHFC/UE, 2006

RUSSELL, Bertrand. *Os problemas da filosofia*. (1912). Lisboa: Edições 70, 2008.

TOZZINI, Daniel. *Filosofia da ciência de Thomas Kuhn: conceitos de racionalidade científica*. São Paulo. Salta, 2014

QUINE, Willard Van Orman. *Palavra e Objeto*. Petrópolis – RJ. Vozes, 2010

SHAPERE, Dudley. The structure of scientific revolutions. *The Philosophical Review*, V. 73, 1964, p. 383-394

SHAPERE, Dudley. Meaning and scientific change. In Dudley Shapere (1984) *Reason and the search for knowledge*. Dordrecht, Reidel

SCHLICK, Moritz. Positivismo e realismo. Trad. por Luiz João Baraúna. In: *Os Pensadores - Schlick/Carnap*, 3 ed. São Paulo: Abril Cultural, 1988