

# INCOMENSURABILIDADE E RACIONALIDADE EM THOMAS KUHN

Adan John Gomes da Silva<sup>1</sup>

## RESUMO

Nesse artigo, pretendo mostrar como a incomensurabilidade entre teorias científicas descrita por Thomas Kuhn, a despeito de ter constituído um forte ataque ao modelo tradicional de racionalidade científica, é perfeitamente compatível com o modelo alternativo oferecido por este autor. Nesse sentido, inicio indicando o que se deve entender por modelo de racionalidade, definição graças a qual é possível avaliar tanto o modelo tradicional quanto o kuhniano. Em seguida, apresento três das características do modelo tradicional e como essas características estavam implícitas no principal grupo de filósofos da ciência na época de Kuhn. Tendo isso em mãos, mostro como este autor, baseando-se numa minuciosa análise historiográfica, contrapõe ao modelo tradicional a ideia de incomensurabilidade. Daí para frente, passo a mostrar como Kuhn compatibiliza essa ideia com um modelo próprio de racionalidade, livrando-se assim da acusação de irracionalismo.

**Palavras-chave:** Thomas Kuhn. Incomensurabilidade. Racionalidade.

## INTRODUÇÃO

Inquestionado por muito tempo, o modelo tradicional de racionalidade científica sofreu um duro golpe quando da publicação da obra seminal de Thomas Kuhn, *A Estrutura das Revoluções Científicas*. Nessa obra, ele passou a defender um modelo de desenvolvimento científico que, baseado em descrições historiográficas que evidenciam a incomensurabilidade entre diversas teorias científicas, contrastou enormemente com as ideias relativamente consensuais acerca da racionalidade defendidas pela principal tradição filosófico-científica da sua época.

Contudo, longe de afirmar que a ciência fosse um empreendimento essencialmente irracional, Kuhn defendeu a ideia de que as razões para rejeitar o modelo tradicional de racionalidade seriam componentes essenciais de uma nova noção de racionalidade científica, na qual suas próprias descrições historiográficas poderiam ser encaixadas. Nesse sentido, a primeira questão que surge é como a incomensurabilidade, tendo representado um ataque

---

<sup>1</sup>Mestre em filosofia pela UFRN. Professor do departamento de filosofia – UERN. Mossoró, RN, Brasil.  
E-mail: [adanjohnrn@yahoo.com.br](mailto:adanjohnrn@yahoo.com.br)

devastador ao modelo tradicional de racionalidade, é enfrentada pelo modelo oferecido por Kuhn.

A fim de responder esta questão, inicio descrevendo brevemente o que se deve entender por modelo de racionalidade, quais as características do modelo tradicional e como a incomensurabilidade descrita por Kuhn mina esse modelo. Assim, após mostrar como o próprio Kuhn encaixa suas descrições historiográficas num modelo de racionalidade diverso do original, analiso como este modelo lida com os problemas levantados pela incomensurabilidade.

## 1-

Segundo uma visão amplamente aceita em filosofia da ciência, um modelo de racionalidade científica deve fornecer os elementos que tornem possível distinguir ações racionais de irracionais, distinguindo para isso entre ações que aproximam as teorias de certos objetivos e ações que não aproximam. Nesse sentido, um modelo de racionalidade deve descrever não só o objetivo da ciência, mas também quais os critérios para avaliar quando uma ação se aproxima deste objetivo, o que, tendo em vista o caráter prescritivo que acabam assumindo, rende-lhes também o título de método científico<sup>2</sup>. Esta ideia, chamada por David B. Resnik de *visão teleológica de ciência* (RESNIK, 1997), está presente em filósofos como Newton-Smith<sup>3</sup>, Larry Laudan<sup>4</sup>, Carl Hempel<sup>5</sup>, Karl Popper<sup>6</sup>, entre outros.

Ao lado disso, Harold Brown aponta algumas características que, associadas pela tradição filosófica ocidental ao conceito de racionalidade, estariam também implícitas no método tal qual entendido pelos filósofos da ciência antes de Kuhn. Nesse sentido, ele diz que a conformidade a um conjunto de regras, o caráter universal dessas regras – ou seja, sua capacidade de fazer com que todos os indivíduos guiados por ele cheguem ao mesmo resultado – e sua capacidade de conduzir necessariamente a esse resultado, deveriam estar presentes num método que fosse aplicável a toda a ciência (BROWN, 1990, p. 19).

---

<sup>2</sup> Com efeito, critérios para avaliar uma ação racional são também guias para aquele que quer realizar essa ação. Por exemplo, se um alpinista tem como objetivo alcançar o topo de uma montanha, e usa como critério para avaliar suas ações a máxima “se caminhei para cima, aproximei-me do pico, mas se caminhei para baixo, afastei-me”, não há nada mais natural que adotar a prescrição “se quiser alcançar o topo, devo andar para cima”. Nesse sentido, critérios de avaliação e regras de conduta (ou método) coincidem.

<sup>3</sup> NEWTON-SMITH (2003, p. 4).

<sup>4</sup> LAUDAN (2011, p. 174).

<sup>5</sup> HEMPEL (1977-1978, pp. 7-8).

<sup>6</sup> POPPER (2008, p. 255)

Foi a fim de assegurar essa universalidade do método que os empiristas lógicos do Círculo de Viena defenderam a ideia de que todos os enunciados científicos, baseando-se em observações objetivas, deveriam ser expressos numa linguagem intersubjetiva e universal, o que acarretaria uma comunicabilidade irrestrita entre todas as diferentes teorias (PIAGET, 1966, p. 81 *apud* EPSTEIN, 1988, p. 35). Junto a isso, defenderam que tal método deveria se espelhar na matemática e na lógica formal, áreas que, dadas as características apontadas acima por Brown – universalidade, necessidade e regulamentação – há muito serviam de paradigma de racionalidade<sup>7</sup>.

Com efeito, Carnap construiu toda uma lógica indutiva a fim de justificar a aceitação e comparação entre teorias científicas. Carl Hempel, da mesma forma, formulou suas ideias acerca do que seria uma explicação científica adequada tomando o exemplo de uma demonstração lógica. Até mesmo Popper, que rejeitou muito da agenda de temas do Círculo de Viena – entre eles, a de observação objetiva – recorreu às relações de inferência da lógica dedutiva para formular seu método falseacionista<sup>8</sup>.

Tendo tudo isso em vista, o caráter eminentemente historiográfico das ideias de Kuhn contrasta, já a primeira vista, com as descrições lógico-formais dos seus predecessores. Com efeito, a motivação de toda sua filosofia foi a tentativa de superação da abordagem linear a que esse modelo de racionalidade dava vazão, abordagem que a seu ver não condizia com o desenvolvimento histórico da ciência.

A razão pela qual Kuhn chega a essa conclusão deve-se a sua defesa da existência de um tipo de incomensurabilidade entre paradigmas científicos rivais, incomensurabilidade que negava, segundo ele, não só o caráter linear do desenvolvimento histórico, mas também a racionalidade formal e o conceito tradicional de racionalidade do qual ambos derivam. Das três formas desse conceito apontadas por Kuhn (2005, pp. 190-192), duas em especial – a incomensurabilidade metodológica e a semântica – são responsáveis por essa tensão.

Quanto à incomensurabilidade semântica, sua crítica incidiu exatamente sobre a possibilidade de obter-se aquela linguagem universal que, segundo o Círculo de Viena, deveria servir de base para o método universal. Lembrando que a possibilidade de formulação de tal linguagem, tentando valer-se de algo que fosse igualmente universal e intersubjetivo,

---

<sup>7</sup> Segundo Magalhães (1996, p. 20): “É assim que, no século XVII, Descartes sugestionado pela clareza e distinção da matemática, considerada perfeita pela sua organização demonstrativa, faz corresponder os princípios da matemática aos princípios da razão, defendendo bastar a razão para construir todo o saber. Desta forma, o conhecimento racional torna-se num conhecimento formal, lógico-matemático.”

<sup>8</sup> Respectivamente *Logical Foundations of probability* (1938), *Studies in the logic of Explanation* (1948) e *The Logic of Scientific Discovery* (1959).

pressupôs uma ligação inequívoca entre os estímulos dos sentidos e os dados que inferimos daí, Kuhn vai contra esse ideal ao sugerir que a própria percepção depende da experiência visual-conceitual fornecida pela teoria paradigmática com a qual o cientista está comprometido (KUHN, 2005, p. 150). Daí Kuhn concluir que, se os dados que deveriam servir de base para uma linguagem neutra são na verdade um conjunto de fatores dentre os quais está um que muda a cada mudança de paradigma, não é possível desenvolver uma linguagem comum a paradigmas diferentes<sup>9</sup>.

Por essa razão, Brown diz que se assumirmos, junto com os empiristas lógicos, que “comparações totalmente objetivas de teorias requerem uma linguagem comum na qual as consequências das competidoras possam ser expressas”, concluiremos que “[...] a falta de uma linguagem de observação comum parece bloquear a comparação de teorias que descrevem observações usando diferentes conceitos” (BROWN, 2005, p. 151), e seria este o problema levantado pelo conceito de incomensurabilidade semântica de Kuhn. Com efeito, para este, durante uma revolução científica os termos usados para referir-se a determinados conjuntos de objetos podem passar a referir-se a conjuntos ligeiramente diferentes. “O resultado inevitável é o que devemos chamar, embora o termo não seja bem preciso, de um mal entendido entre as duas escolas competidoras. [...] a comunicação através da linha divisória revolucionária é inevitavelmente parcial” (KUHN, 2005, p. 191).

Um segundo alvo das críticas de Kuhn foi o monismo metodológico, a ideia de que existe um conjunto completo e unívoco de regras metodológicas capaz de orientar sozinho a avaliação e escolha de teorias. Nesse sentido, a incomensurabilidade metodológica – ideia fonte dessas críticas – incidiu sobre os proponentes do modelo formal ao negar que o uso tão somente da lógica e da experiência seriam sozinhos capazes de orientar todo o trabalho científico.

Embora Kuhn tenha reconhecido o papel que a lógica desempenha na ciência (KUHN, 2005, p. 247), ele negou que esta possa ser tratada como um análogo empírico daquela, de

---

<sup>9</sup> Ver ainda Kuhn (1970b, p. 201), onde ele diz que “[a] comparação ponto por ponto de duas teorias sucessivas demanda uma linguagem em que, pelo menos, as consequências empíricas de ambas possam ser traduzidas sem perda nem alteração. Que uma tal linguagem esteja disponível tem sido amplamente presumido ao menos desde o século XVIII, quando os filósofos assumiam como dada a neutralidade dos enunciados sensoriais puros e buscavam um “caráter universal” presente em todas as linguagens e que permitisse que todas fossem univocamente exprimíveis. [...] muitos deles [filósofos] continuam a supor que as teorias possam ser comparadas mediante recurso a um vocabulário básico que consista inteiramente em palavras ligadas à natureza de modo não problemático e, até onde necessário, independente da teoria”.

forma que, postos a par das mesmas observações, os cientistas pudessem, universal e necessariamente, chegar à mesma conclusão. Uma das razões para isso é que em um debate desse tipo não existiria consenso acerca das premissas usadas pelas partes envolvidas, tampouco das regras a serem aplicadas.

Ele diz ainda que, mesmo de posse de critérios compartilhados para decisão teórica, como exatidão, consistência, alcance, simplicidade e fecundidade, a forma diversa como cada um deles pode ser interpretada e o eventual conflito das decisões orientadas por critérios diferentes subtrairia deles exatamente aquelas características que tornam as regras lógicas tão especiais; sua coercitividade e seu caráter inequívoco. Daí concluir que “[q]uando os cientistas têm de escolher entre teorias rivais, dois homens comprometidos completamente com a mesma lista de critérios para escolha podem, contudo, chegar a conclusões diferentes” (KUHN, 1977b, p. 388).

Atentando para as razões pelas quais o uso tão somente da lógica e da experiência seriam insuficientes para guiar toda escolha entre teorias, é possível concluir paralelamente que elas também impediriam a eleição de qualquer outra metodologia a esse posto. Isto porque, estando inevitavelmente sujeita à interpretação e aos valores da comunidade, tal metodologia perderia exatamente aquele caráter previsto pelo modelo tradicional de racionalidade, no qual seus resultados seriam necessários e universais. Assim, Kuhn negou que houvesse uma perfeita analogia entre as ciências naturais e a lógica ao mesmo tempo em que negou que a ciência possa almejar aquele tipo de racionalidade descrita por Brown.

Contudo, longe de negar um caráter racional ao desenvolvimento científico, como supuseram muitos de seus críticos<sup>10</sup>, Kuhn propôs na verdade um modelo alternativo de racionalidade, no qual a variabilidade das decisões e o papel desempenhado por elementos subjetivos funcionariam como ferramentas para decisão. Com efeito, analisando mais de perto suas descrições historiográficas, pode-se entender a razão dessa afirmação. Ao apontar a resolução de quebra-cabeças como o objetivo dos cientistas<sup>11</sup>, e a exatidão, precisão, alcance, simplicidade, fertilidade e consistência como critérios partilhados de avaliação dos quebra-cabeças resolvidos (KUHN, 1993, p. 307), Kuhn forneceu os únicos elementos realmente essenciais de um modelo de racionalidade, a despeito de sua não universalidade e não

---

<sup>10</sup> Ver por exemplo Lakatos (1979), Shapere (1966) e Scheffler (1982).

<sup>11</sup> Ver Kuhn (1993, p. 307) e (1970c, pp. 29-30).

coercitividade<sup>12</sup>.

No entanto, a proposta de tal modelo por parte de Kuhn dá vazão para outra questão, que é a de saber como ele lidou com os desafios que, impostos pela incomensurabilidade ao modelo tradicional, acabaram por destruí-lo. Nesse sentido, Newton-Smith corrobora essa questão ao dizer que, ao lado da descrição do objetivo da ciência, dos critérios de comparação teórica e da adequação ao desenvolvimento científico real, um modelo de racionalidade deve ainda mostrar que mesmo teorias incomensuráveis podem ser comparadas (NEWTON-SMITH, 2003, p. 17). Por essa razão irei a partir de agora analisar se a incomensurabilidade representa um empecilho ao modelo de racionalidade proposto por Kuhn.

2-

Antes disso, contudo, devo chamar a atenção para uma questão anterior, qual seja, a de saber se a incomensurabilidade deve ser entendida como um conceito unitário ou como um conjunto de fenômenos independentes. Tal questão emerge mediante a constatação de dois fatos. Primeiro, o de que Kuhn, com o passar do tempo, deixou de falar da incomensurabilidade metodológica na mesma medida em que dedicou mais atenção à semântica, o que por si só deveria sugerir a primazia da importância desta sobre aquela<sup>13</sup>. Em segundo lugar, uma resposta a essa questão pode sugerir em que sentido é possível conciliar a incomensurabilidade com o modelo kuhniano; deve-se procurar por duas estratégias distintas ou apenas uma que incida sobre essas duas formas de incomensurabilidade?

É nesse sentido que inicio com uma investigação acerca de uma suposta relação de redução entre a incomensurabilidade metodológica e a semântica, investigação cujo resultado permitirá investigar a questão alvo desta seção, a saber, se a incomensurabilidade é uma ameaça ao modelo kuhniano de racionalidade.

---

<sup>12</sup> Com efeito, segundo Newton-Smith (2003, p. 123) “Dada essa interpretação do objetivo da ciência e essa crença de que tem havido progresso em direção a ela, se Kuhn argumentou que os cinco critérios proveem boas razões para fazer avaliações da capacidade das teorias em resolver quebra-cabeças ele seria, segundo minha terminologia, um racionalista. Nesse mesmo sentido, Hempel (1977-1978, p. 12) diz que “quanto à acusação de irracionalismo que tem sido trazida contra as descrições de Kuhn, tenho que dizer que não consigo apontar para qualquer critério justificável de investigação racional que Kuhn possa ser acusado de ter negado ou menosprezado”.

<sup>13</sup> Com efeito, a última alusão à incomensurabilidade metodológica data de 1977, no texto *Objetividade, juízo de valor e escolha teórica* (KUHN, 1977b) enquanto a incomensurabilidade semântica (e ontológica) ocupam um lugar cativo em praticamente todos seus textos posteriores. Sobre isso ver GUITARRARI (2004).

Chega a ser intrigante que a literatura dedicada à questão da incomensurabilidade, apesar do avançado nível de discussão que alcançou ao longo dos anos<sup>14</sup>, tenha dedicado tão pouco espaço a esse problema. Se essa omissão justifica-se pela pouca importância que tal questão teria para seus próprios objetivos, ou se seus autores já tivessem de antemão alguma convicção a seu respeito, deixaram de expressá-la.

Não obstante, em alguns lugares encontramos autores conscientes dessa questão, e embora eles não tenham dado uma resposta satisfatória a ela, contribuem para que ela não passe aqui por uma procura artificial e destituída de interesse. Com efeito, Howard Sankey e Hoyningen Huene questionam se seria

[...] a incomensurabilidade de teorias científicas alguma relação única e unificada entre teorias, cujos vários fatores associados constituem meros aspectos ou partes componentes? Ou seria antes o caso de que há um número de diferentes coisas, tais quais a incomparabilidade do conteúdo de teorias, ou falta de padrões de avaliação compartilhados, às quais são cada uma fonte de incomensurabilidade em seus próprios termos? (HOYNINGEN-HUENE & SANKEY, 2001, p. 8)

A resposta, segundo eles, é que todos os autores que se ocupam desse tema tomam como pressuposto uma das opções acima, a partir da qual tratam a incomensurabilidade de acordo com seu interesse específico. Por isso, dada a multifacetada discussão que se desenrola a partir das ênfases que podem ser dadas à incomensurabilidade, esses autores limitam-se a dividir a discussão em dois eixos temáticos<sup>15</sup>, cada um dos quais supõe uma dessas formas de incomensurabilidade como a mais fundamental (HOYNINGEN-HUENE & SANKEY, 2001). Assim, apesar de terem notado a existência de uma lacuna explicativa que relacione de forma mais detalhada os aspectos semânticos e metodológicos da incomensurabilidade, eles se limitam a organizar o debate sem que com isso contribuam para a solução da questão.

Outra alusão a esse problema foi feita por Stefano Gattei, que encara essa variação de tratamentos dados à incomensurabilidade como premissa a um problema análogo ao apontado por Hoyningen Huene e Sankey. Segundo ele,

[t]udo isso dá vazão ao problema da relação entre o conceito de incomensurabilidade *stricto sensu*, isto é, a ausência de uma unidade comum de medida, e as muitas variações sobre esse tema, entendidas como *lato sensu*. O ponto é que se a incomensurabilidade é uma única espécie de relação entre teorias científicas, seus vários aspectos não são nada além de componentes, ou diferentes pontos de vista; ou, antes, se

---

<sup>14</sup> Ver por exemplo *Incommensurability and related matters*, de Hoyningen Huene e Sankey (2001).

<sup>15</sup> Incomensurabilidade semântica e incomensurabilidade metodológica (HOYNINGEN-HUENE & SANKEY, 2001, p. 9)

incomensurabilidade consiste de vários diferentes elementos juntos [...] cada um dos quais, individualmente tomados, faz surgir a incomensurabilidade. (GATTEI, 2008, p. 74, itálico no original)

Nesse sentido, este autor vai mais longe que os anteriores ao sugerir que Kuhn, tendo a partir dos anos 1970 se restringido apenas à incomensurabilidade semântica, associou a esta os demais aspectos da incomensurabilidade<sup>16</sup>. Contudo, embora tenha reforçado a suspeita de que há uma precedência do aspecto semântico em relação aos outros, ele não oferece nenhuma outra razão que justifique essa ideia além da própria mudança de foco de Kuhn.

Não obstante haver boas razões para suspeitar que há uma relação de dependência entre as duas formas de incomensurabilidade em questão, independente de qual seja, devo lembrar que há também aqueles autores que negam qualquer dependência entre esses dois aspectos da incomensurabilidade. Com efeito, essa posição parece atraente se pensar nela como uma resposta para a seguinte pergunta: mesmo que dispuséssemos de uma linguagem universal, comum a todas as teorias competidoras, isso impediria a variação sugerida pela incomensurabilidade metodológica, isto é, a variação de métodos, valores e padrões de solução entre os paradigmas em competição?

Em certo sentido parece que a incomensurabilidade metodológica independe da semântica, uma vez que é bastante razoável supor que as diferenças entre os valores dados aos critérios para escolha teórica, para citar apenas um exemplo, podem existir mesmo entre rivais que partilhem a mesma linguagem. Com efeito, tal independência é afirmada explicitamente por Brown (2005, p. 151), Newton-Smith (2003, p. 110) e Kitcher (1982, p. 690), que concordam entre si quanto à opinião de que, mesmo se os cientistas dispusessem de um conjunto de dados independentes da teoria – o qual seria um requisito essencial ao desenvolvimento de uma linguagem universal – ainda restariam os problemas ocasionados pela incomensurabilidade metodológica.

Neste momento, tendo em vista tudo que foi dito, proporei uma mudança de foco que só poderá justificar-se como bem sucedida ao fim desta seção. Na impossibilidade de encontrar uma resposta satisfatória para nossa questão inicial, irei supor que ela foi respondida, e passarei a questionar como Kuhn conciliou essas duas formas de incomensurabilidade ao seu modelo de racionalidade. Caso tenha sucesso em obter uma resposta para essa última questão, a dependência ou independência entre essas formas de incomensurabilidade perde o seu interesse prático, tornando-se algo que poderei devolver ao

---

<sup>16</sup> (GATTEI, 2008, p. 109).

lugar obscuro de onde a tirei. Apenas se eu falhar em descobrir a relação entre o modelo de Kuhn e uma dessas formas de incomensurabilidade é que devo insistir na questão. Nesse sentido, começo por examinar o impacto da incomensurabilidade semântica sobre o modelo de Kuhn, repetindo a tarefa com a metodológica logo após.

### 3-

Entre as principais críticas levantadas contra a descrição kuhniana estão aquelas lançadas contra a incomensurabilidade semântica. Com efeito, na medida em que esse tipo de incomensurabilidade foi entendida como inviabilizando uma comunicação e conseqüente comparação entre teorias rivais, o modelo kuhniano foi inevitavelmente taxado de irracional.

Não obstante, a convicção de que um modelo de racionalidade que não aquele tradicional poderia ser defendido mesmo na presença dessa forma de incomensurabilidade é implicitamente expressa por Kuhn quando este diz que “pode-se negar, como o fizemos Feyerabend e eu, a existência de uma linguagem de observação partilhada em sua inteireza por duas teorias e ainda preservar boas razões para escolher entre elas” (KUHN, 1970b, p. 160).

Assim é que, a fim de se desvencilhar dessas acusações, Kuhn adotou uma postura mais branda no que diz respeito ao alcance dessa forma de incomensurabilidade, postura essa compatível com a comparabilidade teórica exigida por um modelo de racionalidade e a qual encontra sua melhor defesa no artigo de 1983, *Comensurabilidade, comparabilidade, comunicabilidade* (KUHN, 1983).<sup>17</sup>

Na base de sua defesa, Kuhn começa identificando incomensurabilidade com intradutibilidade. Nesse sentido ele chama atenção para a origem da palavra incomensurabilidade, retirada por ele do contexto da geometria e onde poderia ser usada para expressar a ausência de uma medida comum entre pares de medidas, como a hipotenusa de um triângulo retângulo isósceles e qualquer um de seus catetos, ou entre a circunferência de um círculo e seu raio. Assim, essas medidas seriam incomensuráveis “no sentido de que não

---

<sup>17</sup>Apesar desse artigo representar um divisor de águas quanto às opiniões de Kuhn acerca da incomensurabilidade semântica, a maior parte das ideias ali apresentadas já havia sido exposta em textos anteriores. Com efeito, algumas delas podem ser rastreadas até pelo menos o posfácio da *Estrutura*, encontrando uma defesa mais detalhada também em KUHN (1970b). Não obstante, tendo em vista que as ideias de Kuhn relativas a esse ponto são exploradas em maior detalhe no texto *Comensurabilidade, comparabilidade, comunicabilidade*, bem como a introdução da expressão “incomensurabilidade local”, tratarei esse texto como o marco inicial dessa nova conceituação.

há nenhuma unidade de comprimento pela qual ambos os elementos do par possam ser divididos, sem deixar resto, um número inteiro de vezes” (KUHN, 1983, p. 50). Assim, importado para o vocabulário da ciência, tal termo passaria a ter um significado análogo àquele, qual seja, o de “nenhuma linguagem comum”.

A afirmação de que duas teorias são incomensuráveis é, assim, a afirmação de que não há uma linguagem, neutra ou não, em que ambas as teorias, concebidas como conjuntos de sentenças, possam ser traduzidas sem haver resíduos ou perdas. (KUHN, 1983, p. 50)

Feita essa consideração, esse filósofo empenhou-se em delimitar o escopo da incomensurabilidade enquanto intradutibilidade, algo feito a partir da introdução da ideia de “incomensurabilidade local”. Segundo Kuhn,

[a] maioria dos termos comuns às duas teorias funciona da mesma maneira em ambas; seus significados, quaisquer que sejam, são preservados; sua tradução é simplesmente homofônica. Problemas de tradutibilidade surgem apenas para um pequeno subgrupo de termos (usualmente interdefinidos) e para as sentenças que os contenham. [...] Os termos que preservam seus significados ao longo de uma mudança de teoria fornecem uma base suficiente para a discussão de diferenças e para as comparações relevantes para a escolha teórica. (KUHN, 1983, pp. 50-51)

Percebendo que essa forma de incomensurabilidade diminui o alcance que havia aparentado em sua primeira apresentação, Kuhn conclui que “a afirmação de que duas teorias são incomensuráveis é mais modesta do que supuseram muitos de seus críticos” (KUHN, 1983, p. 51).

Contudo, mesmo essa forma de incomensurabilidade mais restrita ainda representaria uma forma de incomparabilidade, tendo em vista que alguns termos ainda seriam intraduzíveis. Com efeito, o próprio Kuhn atenta para o problema que a incomensurabilidade local ainda representaria para a comparação, já que a variação de significado de um termo impugnaria todo o conjunto de termos a ele relacionado<sup>18</sup>. Assim, a solução encontrada por ele foi desvincular a ideia de comparação da de tradução, ideia para a qual ele invoca exemplos tirados não só da história da ciência, mas também da linguística e da etnologia.

Segundo ele, a tradução, quer de uma língua ou de um texto científico antigo, requer dois processos distintos. No primeiro, o tradutor precisa compreender a linguagem na qual o

---

<sup>18</sup> Segundo Kuhn, “Não está claro, contudo, que a incomensurabilidade possa estar restrita a uma região localizada. [...] É simplesmente implausível que alguns termos mudem de significado, quando transferidos para uma nova teoria, sem contaminar os termos transferidos consigo. [...] Essa é uma dificuldade real, e não o produto de um mal-entendido” (KUHN, 1983, p. 51).

texto original está escrito, e em seguida ele tenta encontrar, para cada expressão daquele texto, uma expressão análoga na língua para a qual está tentando traduzir, de forma que o produto final da tradução seja um texto equivalente<sup>19</sup>.

Contudo, nem sempre uma tradução desse tipo é possível, tendo em vista que a língua em que está sendo feita a tradução pode não conter as palavras necessárias para expressar as intenções do texto original. A fim de exemplificar esse tipo de dificuldade, Kuhn fala sobre “a impossibilidade de traduzir o enunciado inglês *“the cat is on the mat”* em francês, dada a incomensurabilidade entre as taxonomias francesa e inglesa para revestimentos de chão” (KUHN, 1991a, p. 119). Assim,

[e]m cada caso particular para o qual o enunciado inglês é verdadeiro, pode-se encontrar um enunciado francês correferente, alguns usando “tapis”, outros “paillason”, outros ainda “carpete”, e assim por diante. Mas não há nenhum enunciado francês isolado que se refira a todas e somente àquelas situações nas quais o enunciado inglês é verdadeiro. Nesse sentido, o enunciado inglês não pode ser feito em francês. (KUHN, 1991a, p. 119)

Nesse sentido, Kuhn atenta para as dificuldades intrínsecas à tradução, dificuldades que estariam enraizadas na forma como uma língua descreve o mundo e que são facilmente identificadas também no debate entre teorias rivais<sup>20</sup>. Tanto é que, na sequência desse exemplo, ele continua:

De maneira similar, assinalo em outro lugar que o conteúdo do enunciado “os planetas giram em torno do Sol” não pode ser expresso por um enunciado que invoque a taxonomia celestial do enunciado ptolomaico “os planetas giram em torno da Terra”. [...] Tudo isso equivale a dizer que há episódios no desenvolvimento científico que envolvem uma mudança fundamental em algumas categorias taxonômicas e que, portanto, confrontam observadores posteriores com problemas semelhantes aos que o etnólogo encontra ao tentar penetrar em uma outra cultura. (KUHN, 1991a, pp. 119-120)

Segundo ele, a exemplo do linguista empenhado em compreender um determinado texto estrangeiro, ou do etnólogo em traduzir uma língua recém-descoberta, o cientista que compara duas teorias precisa compreender a língua na qual a teoria é exposta. Contudo, embora a possibilidade de compreender uma nova língua esteja sempre disponível, nada disso supõe que o cientista será capaz de expressá-la usando sua própria linguagem. A interpretação

<sup>19</sup> Sobre o que seria um texto equivalente Kuhn diz: “Digamos, simplesmente, que o texto da tradução conta mais ou menos a mesma história, apresenta mais ou menos as mesmas idéias, ou descreve a mesma situação que o texto do qual ele é uma tradução” (KUHN, 1983, p. 53).

<sup>20</sup> As páginas 64-66 de KUHN (1983) apresentam vários outros exemplos desse tipo de dificuldade envolvendo a tradução de expressões entre o francês e o inglês.

é necessária para a tradução, mas a tradução pode ser impossível mesmo mediante a interpretação.

Assim é que, se o sucesso da interpretação de uma linguagem independe da possibilidade de uma tradução perfeita<sup>21</sup>, Kuhn diz que o que é preciso para comparar duas teorias diferentes é a capacidade de compreendê-las em seus próprios termos, e não de traduzi-las. Para tanto, seria preciso que cada cientista aprendesse a linguagem usada pela teoria rival e as relações que ela estabeleceria com a visão de mundo daquela teoria. Daí esse autor comparar o cientista a um bilíngue, capaz de compreender outras linguagens que não a sua, e não a um tradutor.

Tendo tudo isso em vista, Kuhn conclui que a incomensurabilidade semântica representa um desafio não à compreensão de teorias distintas, mas apenas a sua mútua tradução, e sendo a comparação dependente apenas daquela compreensão, a incomensurabilidade semântica não representaria um verdadeiro desafio à comparabilidade entre teorias. Com efeito, ao referir-se a esse esclarecimento feito por Kuhn, Gutierre chega a uma conclusão idêntica a essa ao dizer que “uma vez que incomensurabilidade não implica incomparabilidade, pode-se supor que este emblemático conceito kuhniano – em marcante contraste com sua aparência agressiva original – seja epistemologicamente neutro” (GUTIERRE, 1998, p. 25)<sup>22</sup>.

Tendo analisado o impacto nulo que a incomensurabilidade semântica representa ao modelo de racionalidade proposto por Kuhn, em contraste com o impacto destrutivo que representou ao modelo clássico, voltar-me-ei agora para o confronto entre o modelo kuhniano e a incomensurabilidade metodológica.

A título de recordação, revisarei em que sentido exatamente essa forma de incomensurabilidade incide no modelo tradicional. Ao vincular os critérios de escolha teórica aos próprios paradigmas, a incomensurabilidade metodológica impossibilita um conjunto de critérios neutro que se localize num ponto externo a ambas as teorias. Nesse sentido, não haveria, nos momentos de escolha, árbitro maior do que os critérios ditados pelos próprios paradigmas, tornando a escolha entre eles inevitavelmente parcial.

---

<sup>21</sup> Para Kuhn, uma tradução perfeita seria aquela na qual palavras e expressões substituiriam (não necessariamente uma a uma) palavras e expressões do original, sem que com isso precisassem ser complementadas por notas explicativas ou prefácios de tradutores (KUHN, 1983, p. 53).

<sup>22</sup> Nesse mesmo sentido, ver também KITCHER (1982, p. 690), para quem “ao clarificar a noção de incomensurabilidade conceitual, eu acredito que Kuhn tenha mostrado ser ela inócua”.

A resposta é na verdade bastante familiar. Ao falar sobre as limitações de uma escolha que se baseasse numa comparação entre modos incompatíveis de praticar ciência, Kuhn sugere que o processo de mudança de filiação a um paradigma fosse tratado não como uma escolha, mas antes como uma conversão (KUHN, 1977b, p. 404). Assim, a exemplo do que esse autor disse quanto à incomensurabilidade semântica, aqui ele sugere que os méritos de um determinado paradigma sejam avaliados não de fora, mas a partir do próprio paradigma. Na impossibilidade de comparar teorias ponto por ponto, os cientistas aprendem a praticar a ciência no interior do paradigma rival. Isso, longe de fornecer provas definitivas que forcem a adesão, mostra ao cientista como seria seu trabalho caso aquele fosse o paradigma de sua comunidade. Assim é que “colocar um paradigma como premissa numa discussão destinada a defendê-lo pode, não obstante, fornecer uma amostra de como será a prática científica para todos aqueles que adotarem a nova concepção da natureza” (KUHN, 2005, p. 128). Ainda segundo Kuhn,

[...] apesar da incompletude da sua comunicação, os proponentes de teorias diferentes podem exhibir uns aos outros, nem sempre facilmente, os resultados técnicos concretos obtidos pelos praticantes de cada teoria. [...] Por mais incompreensível que a nova teoria possa ser para os partidários da tradição, a exibição de resultados concretos e tangíveis persuadirá pelo menos alguns deles de que devem descobrir como é que esses resultados se alcançam. (KUHN, 1977b, p. 404)

Há aqui um retorno à analogia do bilíngue. Uma comparação entre paradigmas rivais assemelha-se à situação de um tradutor que, mesmo incapaz de encontrar as palavras certas para traduzir um texto, é perfeitamente bem sucedido em entendê-lo. E também nesse caso o recurso à interpretação, e não à tradução, é o que é preciso para comparar ambos paradigmas. Com efeito, para Kuhn, os cientistas envolvidos nesse processo

[...] descobrirão que, num dado ponto do processo de aprendizagem linguística, deixaram de traduzir e começaram antes a falar como os nativos do novo idioma. Não ocorreu nenhum processo totalmente semelhante à escolha mas, apesar de tudo, eles estão a praticar já a nova teoria. (KUHN, 1977b, p. 405)

Contudo, e esse ponto é importante, nada disso deve sugerir que os cientistas não levem em conta aqueles critérios já citados. Ao contrário, os fatores levados em conta para escolher entre as duas formas de praticar ciência são exatamente aqueles apontados por Kuhn. Exatidão, simplicidade, fecundidade, consistência e alcance são os critérios pelos quais um cientista avalia se o paradigma que está conhecendo é superior ao tradicional. E levando em

conta os problemas já conhecidos quanto à aplicação desses critérios (ambiguidade e eventual conflito mútuo) a proposta de bilinguismo não deve parecer tão longe da realidade.

Nesse ponto já é possível vislumbrar uma resposta para a questão feita anteriormente. Ali, questionei se ambas as formas de incomensurabilidade poderiam ter alguma relação de dependência, de modo que falar de uma delas implicasse falar necessariamente da outra. Frente às divergentes respostas oferecidas, decidi ignorar a questão inicial em prol da resposta a uma questão logicamente secundária, mas cuja importância dentro do contexto desse trabalho lhe dava prioridade: como Kuhn conciliou seu modelo de racionalidade com essas formas de incomensurabilidade?

Tendo em vista tudo o que disse até aqui, posso afirmar que a mudança de questão foi oportuna, uma vez que foi possível alcançar para ela a resposta unificada que falhei em encontrar para a primeira. Com efeito, independente da relação de dependência ou independência entre essas duas formas de incomensurabilidade, Kuhn ofereceu a mesma solução no que diz respeito à forma como elas deveriam ser superadas: escolher entre teorias rivais não equivale a compará-las ponto a ponto, situado numa posição neutra em relação a ambas e através de um conjunto de regras inequívocas, mas, ao contrário, imergir em ambas teorias e compará-las de dentro, com base no objetivo e nos critérios (ou valores) compartilhados pela comunidade. Em outras palavras, a comparação deve ser feita por meio da interpretação, e não da tradução.

Note que essa solução só é possível ao modelo kuhniano, já que, enquanto o modelo tradicional vinculava a possibilidade de comparação à tradução, Kuhn exige apenas que os cientistas sejam capazes de entender os paradigmas que pretendem comparar. Isso permite afirmar, a título de conclusão, que o modelo de racionalidade kuhniano é perfeitamente capaz de contornar os problemas impostos pela incomensurabilidade.

## **CONCLUSÃO**

Nesse trabalho mostrei como, a despeito de suas críticas ao modelo tradicional, Kuhn ofereceu todos os elementos necessários para uma reconstrução racional da ciência. Nesse sentido, dei especial atenção à forma como ele encara a incomensurabilidade, mostrando como, em sua visão, esta não representa nenhum desafio insuperável para a comparação teórica, e, portanto, para a racionalidade das mudanças revolucionárias.

Vista por esse ângulo a obra de Kuhn é grandiosa. Embora ele represente uma ruptura no seio da filosofia da ciência clássica – ruptura que à primeira vista parecia destrutiva – a verdade é que ele ofereceu os alicerces para que os estudiosos da ciência pudessem defendê-la daquelas interpretações segundo as quais a ciência não passaria de um complexo jogo de interesses e política. Nesse sentido, ele parece ter construído aquele carro que, diante de um acidente, amassa-se facilmente, amortecendo o choque e resguardando a vida dos passageiros, em oposição àquele em que a rigidez de sua estrutura condena seus ocupantes a receberem todo o impacto. Ao adequar suas descrições históricas a um modelo de racionalidade mais flexível, que suportasse a presença da incomensurabilidade, Kuhn impediu que a ideia de que a ciência fosse um empreendimento essencialmente racional ruísse junto com os ideais do modelo tradicional.

## REFERÊNCIAS

BROWN, Harold. **Rationality**. London and New York: Routledge, 1990.

\_\_\_\_\_. Incommensurability reconsidered. **Studies in History and Philosophy of Science**, vol. 36, n° 1, 2005, pp. 149-169.

EPSTEIN, Isaac. **Revoluções científicas**. São Paulo: Ática, 1988.

GATTEI, Stefano. **Thomas Kuhn's "Linguistic Turn" and the Legacy of Logical Empiricism: Incommensurability, Rationality and the Search for Truth**. Ashgate Publishing Limited, 2008.

GUITARRARI, Robinson. **Incomensurabilidade e Racionalidade Científica em Thomas Kuhn**; uma análise do relativismo epistemológico. 2004. Tese (Doutorado em filosofia) – Programa de pós-graduação em Filosofia; Universidade de São Paulo – USP, São Paulo.

GUTIERRE, Jézio Hernani Bomfim. O que há de polêmico na ideia kuhniana de incomensurabilidade? **Principia**, vol. 2, n°1, 1998, pp. 21-35.

HEMPEL, Carl. **Scientific rationality: analytic vs. Pragmatic perspectives**. Ottawa '77 paper, 1977-1978.

HOYNINGEN-HUENE, Paul. SANKEY, Howard (Orgs.). **Incommensurability and related matters**. Kluwer Academic Publishers, 2001.

KITCHER, Philip. Implications of incommensurability. **Proceedings of the Biennial Meeting of the Philosophy of Science Association**, vol. 1982, Volume Two: Symposia and Invited Papers, 1982, pp. 689-703.

KUHN, Thomas. **A tensão essencial**. Lisboa: Edições 70, 1977a.

\_\_\_\_\_. **A estrutura das revoluções científicas**. Tradução de Beatriz Vianna Boeira e Nelson Boeira. São Paulo: Perspectiva, 2005.

\_\_\_\_\_. **O caminho desde A estrutura**. Tradução de Cezar Mortari. São Paulo: Unesp, 2006.

\_\_\_\_\_. Reflexões sobre meus críticos (1970b). *In* KUHN, 2006, pp. 155-216.

\_\_\_\_\_. Lógica da descoberta ou psicologia da pesquisa? (1970c). *In* LAKATOS, Imre; MUSGAVE, Alan. (Orgs.) 1979, pp. 5-32.

\_\_\_\_\_. Objectividade, juízo de valor e escolha teórica (1977b). *In* KUHN, 1977a, pp. 383-405.

\_\_\_\_\_. Comensurabilidade, comparabilidade, comunicabilidade (1983). *In* KUHN, 2006, pp. 47-76.

\_\_\_\_\_. O caminho desde *A estrutura* (1991a). *In* KUHN, 2006, pp. 115-132.

LAKATOS, Imre. O falseamento e a metodologia dos programas de pesquisa. (1979). *In* LAKATOS, Imre; MUSGRAVE, Alan (Orgs.). 1979, pp. 109-243.

LAKATOS, Imre; MUSGRAVE, Alan. (Orgs.). **A crítica e o desenvolvimento do conhecimento**: quarto volume das atas do Colóquio Internacional sobre Filosofia da Ciência, realizado em Londres em 1965. Tradução de Octavio Mendes Cajado. São Paulo: Cultrix, 1979.

LAUDAN, Larry. **O progresso e seus problemas**: rumo a uma teoria do crescimento científico. Tradução de Roberto Leal Ferreira. São Paulo: Editora Unesp, 2011.

MAGALHÃES, João Baptista. **A ideia de progresso em Thomas Kuhn no contexto da <<Nova filosofia da ciência>>**. Porto: Edições Contraponto, 1996.

NEWTON-SMITH, W.H. **The rationality of Science**. Taylor & Francis e-Library, 2003.

PIAGET, Jean. **Nature et méthodes de l'épistémologie**. *In*: \_\_\_\_\_. Logique et Connaissance Scientifique. Dijon, Encyc. Pleiade-Gallimard, 1966, pp. 3-132.

POPPER, Karl. **Conjecturas e refutações**. Tradução de Sérgio Bath. 5ª edição. Brasília: editora Universidade de Brasília, 2008.

RESNIK, David B. Do Scientific aims justify methodological rules? *In* **Erkenntnis**, 38, 1997, pp. 223-232.