

**Os**

paradigmas  
sew6ipejed paradigmas paradigmas  
**paradigmas**  
sew6ipejed paradigmas paradigmas paradigmas paradigmas  
sew6ipejed paradigmas paradigmas

**de Thomas Kuhn**

# Os paradigmas de Thomas Kuhn

Ana Clarice Rodrigues Costa  
Universidade Federal de São João del Rei

**RESUMO:** O caráter polissêmico do termo “paradigma” tornou-se uma das questões mais obscuras dentro da imagem da ciência de Thomas Kuhn. Em *A estrutura das revoluções científicas* (1962) foi possível identificar pelo menos 21 sentidos diferentes para o vocábulo. Trata-se de questão intrigante, ao se constatar a centralidade do termo na estruturação de uma imagem cíclica e episódica para ciência. À vista disso, este trabalho apresenta uma investigação sobre as diferentes concepções do termo em alguns momentos da obra kuhniana. A primeira parte explicita como ocorre a expansão semântica do vocábulo entre dois ensaios, *A tensão essencial: tradição e Inovação na Investigação científica* (1959) e *A função do dogma na pesquisa científica* (1963). Na segunda parte discorre-se sobre o uso do termo especificamente em *A estrutura das revoluções científicas*, considerando duas críticas endereçadas a Kuhn, a saber, *A natureza do paradigma* (1970), de Margareth Masterman, e o ensaio homônimo *A estrutura das revoluções científicas* (1964), de Dudley Shapere. Por fim, a terceira parte apresenta as respostas de Kuhn a tais críticas a partir da análise de “Posfácio” e das *Reconsiderações acerca dos paradigmas*, ambos de 1969.

**PALAVRAS-CHAVE:** filosofia da ciência; paradigma; Thomas Kuhn.

## INTRODUÇÃO

O termo “paradigma” em *A estrutura das revoluções científicas*<sup>1</sup> (1962), de Thomas Samuel Kuhn (1922-1996), manifestou imensa competência ao resguardar sob sua grafia um conjunto extenso de significados. A pluralidade semântica do termo operou com tamanha ligeireza que Kuhn, o historiador-filósofo, reconheceu que a “plasticidade excessiva” (KUHN, 2009d, p. 335) da obra deveria ser atribuída à introdução do vocábulo, admitindo com pesar que parte do sucesso de seu livro – “cientificamente claro e filosoficamente obscuro” (MASTERMAN, 1979, p. 73), que alcançara grande popularidade entre cientistas, historiadores e sociólogos – devia-se ao fato de “que ele pode ser quase tudo para toda gente” (KUHN, 2009d, p. 335).

“O termo assumiu uma vida própria”, escreve Kuhn (2017b, p. 295), ao considerar a confusão provocada pelo uso de “paradigma”. Ainda, em suas *Reconsiderações acerca dos paradigmas* (2009d, p. 349), escreve na nota de rodapé 16: “vejo poucas hipóteses de recuperar o ‘paradigma’ para seu uso original”. Nesse ensaio, Kuhn pretendia esclarecer o sentido original que o levava a aplicar o termo na *Estrutura*, quando ele era obscuro para

---

1. Doravante, *Estrutura*.

o próprio autor: “por mais imperfeitamente que tenha compreendido os paradigmas quando escrevi o livro, ainda penso que merecem muita atenção” (KUHN, 2009d, p. 336).

Se analisado minuciosamente na *Estrutura*, verificar-se-á que o termo se estende a diferentes contextos na construção argumentativa de Kuhn, tornando-se, na medida de sua extensão, um dos pontos mais obscuros da obra kuhniana: “muitas das dificuldades-chave do meu texto original agrupam-se em torno do conceito de paradigma” (KUHN, 2017b, p. 280), “esse é o ponto mais obscuro e mais importante de meu texto original” (KUHN, 2017b, p. 288).

Tendo muito prematuramente se desprendido do contexto da obra, o vocábulo foi e ainda tem sido utilizado em diferentes áreas do conhecimento, projetando ainda mais significados. O paradigma parece mobilizar uma compreensão conceitual prévia, que, por um lado, favorece o percurso argumentativo por já contar com algumas concepções que dispensam a pergunta pelo que se pretende com o uso do vocábulo; por outro, isso acaba obscurecendo a questão sobre sua natureza.

Esse vocábulo é, sem dúvida, central e articulador para toda imagem da ciência de Thomas Kuhn: é pela aquisição de um paradigma que determinado campo adquire o status de “científico” e passa à fase de ciência normal; é a partir da constatação de desajustes e do acúmulo de problemas reticentes às soluções fornecidas pelo paradigma que se instala uma crise na comunidade científica; quando a resposta ao acúmulo de problemas conduz à substituição completa ou parcial do paradigma, tem-se a revolução. Os principais conceitos da obra kuhniana – ciência normal, incomensurabilidade e revolução científica – estão intrinsecamente relacionados ao paradigma<sup>2</sup>.

---

2. Não por acaso encontramos uma vasta literatura dedicada à compreensão do que é o paradigma de Thomas Kuhn (cf. BIRD, 2000, 2002, 2013; LANGHE, 2013; MÖßNER, 2011; ORMAN, 2016; SHAPER, 1984; TUCHANSKA, 2012).

Nesse sentido, este trabalho propõe uma investigação acerca da natureza do termo paradigma nos momentos mais relevantes da obra kuhniana para a questão. A primeira parte explicita como se opera a expansão semântica do vocábulo entre os ensaios *A tensão essencial: tradição e inovação na Investigação científica*, publicado em 1959 (2009c), e *A função do dogma na pesquisa científica*, de 1963 (2012), textos em que Kuhn introduz ineditamente o termo em sua obra. Na segunda parte, discorre-se sobre o uso dessa palavra especificamente na obra maior de Kuhn, intitulada *A estrutura das revoluções científicas*, de 1962 (2017a), na qual o conceito atinge seu ápice de pluralidade semântica. Para esta análise, consideram-se duas críticas endereçadas a Kuhn após a publicação da *Estrutura*, a saber, *A natureza do paradigma*, de Margareth Masterman, publicado em 1970 (1979), e o ensaio homônimo “The structure of scientific revolutions”, de Dudley Shapere, publicado em 1964. E na terceira parte apresentam-se as respostas de Kuhn a tais críticas, por meio da análise dos textos “Posfácio” e *Reconsiderações acerca dos paradigmas*, ambos de 1969 (2017b, 2009d).

A investigação sobre os usos e sentidos do paradigma na obra kuhniana nos servirá de indicação para pensar de que modo podemos transpor alguns dos problemas suscitados pelo uso que Kuhn faz do vocábulo na *Estrutura*. Cupani (2013), ao responder à pergunta *Por que ainda Thomas Kuhn?*, acena nessa mesma direção quando considera que a problemática do “paradigma” talvez não deva ser discutida apenas em torno de suas diferentes acepções. Os esforços intelectuais em relação à querela talvez devessem ser direcionados para que propriamente tratemos de “enxergar o que Kuhn queria mostrar” com o uso do termo (CUPANI, 2013, p. 16).

No entanto, como veremos em dois textos posteriores à *Estrutura*, Kuhn explicitamente escreve o que queria mostrar: os paradigmas devem

ser usados como “exemplares” e apenas nesse sentido. Contudo, se emprendermos uma leitura retrospectiva da *Estrutura* considerando o termo como “exemplares”, observaremos que esse uso específico irá se contrapor a outros sentidos e funções também presentes na obra. Isto porque claramente, como aponta Shapere (1964, p. 384), parece haver “muito mais para o termo paradigma” do que aquilo que encontramos na definição principal de Kuhn, na abertura do primeiro capítulo da *Estrutura*. Portanto, nas considerações finais deste trabalho, tecemos ainda breves comentários sobre o próprio movimento intelectual de Kuhn em relação ao conceito que, por fim, encerrou-se em duas definições principais.

## A INTRODUÇÃO DO CONCEITO NA OBRA KUHNIANA

Kuhn escreve na nota de rodapé 6 do prefácio ao livro *A tensão essencial*, de 1977:

Logo depois de ter completado um primeiro esboço de *A Estrutura*, no começo de 1961, escrevi o que durante, alguns anos considerei ser a versão revista de “A tensão essencial” para uma conferência realizada em Oxford, no mês de julho seguinte. Esse ensaio foi publicado (...) sob o título “A função do dogma na investigação científica”. Comparando-o com “A tensão essencial” (...) pp. 341-54) esclarece-se tanto a rapidez como o alargamento da expansão da minha noção de paradigma. Devido a tal expansão, os dois ensaios parecem ter pontos de vista diferentes, o que não foi minha intenção. (KUHN, 2009b, p. 17)

Como podemos ler na citação, o filósofo reconhece que o valor semântico da noção de paradigma se expande entre os dois ensaios. E, de fato, no segundo, *A função do dogma na pesquisa científica*,<sup>3</sup> observamos uma ampliação dos valores semânticos do termo que em larga medida an-

3. Doravante, *A função do dogma*.

tecipam alguns usos encontrados na *Estrutura*.

No ensaio *A tensão essencial: tradição e inovação na investigação científica*<sup>4</sup>, Kuhn utiliza o conceito de paradigma pela primeira vez como “soluções de problemas concretos” (KUHN, 2009c, p. 265). Em momentos posteriores identificam-se passagens em que o termo é aplicado com valor semântico equivalente a “uma técnica” (KUHN, 2009c, p. 266) para a solução de problemas diante da qual a comunidade científica percebe um rápido progresso no seu campo de pesquisa. Esses artefatos da formação científica produziriam certas “predisposições mentais” (KUHN, 2009c, p. 266) que conformariam o pensamento dos pesquisadores daquele campo. A partir dessa técnica e de uma rígida educação para a formação de cientistas, estabelecer-se-ia um padrão característico de pesquisa naquela comunidade científica.

De acordo com uma imagem da ciência como resolução de problemas, não se costuma questionar essa técnica ou mecanismo “solucionador de quebra-cabeças” na fase de ciência normal. Os cientistas nessa fase trabalham em regiões que, da perspectiva do paradigma, são confortáveis, isto é, ocupam-se de problemas que não contrariam as soluções disponíveis. Deste modo, a crença de que o paradigma pode resolver os problemas é o que dá segurança aos pesquisadores de um determinado domínio de investigação, impulsionando o progresso desse campo de pesquisa.

Já em *A função do dogma*, o termo é aplicado pela primeira vez ligado ao modo de apresentação de questões em manuais de ciência e sua diferença em relação aos manuais de outros campos de conhecimento. Obras científicas, segundo Kuhn, abordariam primeiro as “soluções concretas de problemas que a profissão aceita como paradigmas” (KUHN, 2012, p. 27), para que o estudante possa resolver os problemas de fim de capítulo, aqueles mais difíceis e com situações mais engenhosas que, no entanto,

---

4. Doravante, *A tensão essencial*.

guardam semelhanças com os exemplos já apresentados, exigindo que o estudante exerça uma atitude intelectual de identificar semelhanças em diferentes contextos. Nesse sentido, Kuhn utiliza o termo com o mesmo valor semântico daquele visto em *A tensão essencial*.

Contudo, no decorrer de *A função do dogma*, Kuhn confere outras características aos paradigmas. Por exemplo, afirma que eles são, a princípio, “soluções concretas de problemas” (como indicado em *A tensão essencial*). Mas a solução concreta de um problema em ciência exige adesão da comunidade científica, uma vez que se considera impossível o consentimento simultâneo de dois modelos. Além disso, a comunidade deve aderir à ideia de que todos os problemas anteriores foram seguramente resolvidos pelos cientistas do passado. Kuhn escreve:

Muito do que se disse até aqui tem a intenção de indicar que (...) *os praticantes de uma especialidade científica madura aderem profundamente à determinada maneira de olhar e Investigar a natureza baseada em um paradigma. O paradigma diz-lhes qual o tipo de entidades com que o universo está povoado e qual a maneira como essa população se comporta; além disso, informa-os de quais questões sobre a natureza que podem legitimamente ser postas e das técnicas que podem ser devidamente aplicadas na busca das respostas a essas questões. De fato, um paradigma diz tantas coisas aos cientistas que as questões que ele deixa para investigar raramente têm algum interesse intrínseco para os que estão fora da profissão.* (KUHN, 2012, p. 41-42, grifo meu)

Precisamente nessa passagem, pode-se perceber que Kuhn realiza uma expansão semântica no termo. Se antes era definido como “soluções concretas de problemas”, podendo estender-se até aquilo de onde podem ser derivados modelos e padrões para avaliar resultados, agora amplia-se o seu significado para resultados científicos que incluem teorias e algumas explicações exemplares. São realizações que ainda deixam questões em aberto e que atraem pesquisadores para explorar seus problemas. Nesse



sentido, paradigma passa a determinar “todo um esquema de desenvolvimento para as ciências maduras” (KUHN, 2012, p. 30). Trata-se de uma maneira de olhar o mundo e de investigar a natureza, pois o paradigma diz aos cientistas “*qual o tipo de entidades com que o universo está povoado e qual a maneira como essa população se comporta*” (KUHN, 2012, p. 42, grifo meu).

Nessa passagem Kuhn esboça uma nuance ontológica para o “paradigma”, conferindo um caráter decisivo para o termo, tendo em vista seu escopo teórico e suas funções dentro das comunidades científicas. O paradigma, nesse sentido, parece ter implicações profundas na comunidade científica ditando a ela seus conceitos fundamentais, determinando, em primeiro lugar, quais entidades compõem e quais não compõem o mundo; determinando também o que vem a ser, para o cientista, a própria natureza, as vias de acesso a ela, a estruturação e o comportamento dos objetos e ainda o que se pode pensar e como se pensar dentro daquela comunidade. Na passagem citada, Kuhn antecipa alguns sentidos encontrados na *Estrutura* e que foram caracterizados por Masterman, como veremos adiante, em três categorias principais: paradigmas metafísicos, sociológicos e de construção.

## **A QUESTÃO DOS PARADIGMAS NA *ESTRUTURA*: A INTERPRETAÇÃO DE MASTERMAN E A CRÍTICA DE SHAPERRE**

No trabalho intitulado *A natureza do paradigma*<sup>5</sup>, Margareth Masterman propõe-se a esclarecer os diferentes usos do paradigma na *Estrutura* de Kuhn. Essa tentativa apresentou-se para Masterman como

5. O referido ensaio está publicado em *A crítica e o desenvolvimento do conhecimento* (LAKATOS; MUSGRAVE, 1979) e compõe o quarto volume das Atas do Seminário Internacional sobre Filosofia da Ciência, realizado na Belford College, Regents Park em Londres, de 11 a 17 de julho de 1965. Esse seminário foi organizado pela British Society for the Philosophy of Science (Sociedade Britânica de Filosofia da Ciência) e pela London School of Economics and Political Science (Escola de Economia e Ciência Política de Londres) com o intuito de discutir a obra de Kuhn em confronto com a escola de Popper, que na época era composta por grandes filósofos como Lakatos e Paul Feyerabend.

“cientificamente urgente e filosoficamente importante” (1979, p. 74).

Segundo a comentadora, os diversos usos e concepções com que o termo paradigma é empregado na *Estrutura* constituem uma de suas dificuldades vitais; isso porque o termo se refere a um elemento a partir do qual se organiza e do qual depende toda articulação argumentativa que sustenta a teoria da natureza das revoluções científicas.

Nesse ensaio clássico, a comentadora identifica pelo menos 21 sentidos diferentes para o termo. Diante dessa constatação, pergunta: “Haverá alguma coisa em comum entre todos? Haverá, filosoficamente falando, alguma coisa definida ou geral acerca da noção de paradigma que Kuhn está tentando esclarecer?” (MASTERMAN, 1979, p. 79).

Em uma tentativa preliminar de responder essa questão, Masterman organiza esses sentidos em três categorias principais: paradigmas de construção, paradigmas sociológicos e paradigmas metafísicos. A primeira reunirá os usos do termo que se referem ao paradigma como artefato, como dispositivo, de um ponto de vista mais instrumental e concreto,

(...) como verdadeiro manual ou obra clássica (p. 10), como fornecedor de instrumentos (pp. 37 e 76), como instrumentação real (pp. 59 e 60); linguisticamente, como paradigma gramatical (p. 23), ilustrativamente, como analogia (v.g. à p. 14); e psicologicamente, como figura de gestalt e como baralho de cartas anômalo (pp. 63 e 85). (MASTERMAN, 1979, p. 80)

As significações que Masterman reúne sob o epíteto de paradigmas sociológicos referem-se ao termo como “realização científica universalmente reconhecida (p. x), como realização científica concreta (pp. 10-11), como conjunto de instituições políticas (p. 91) e também como decisão judicial aceita (p. 23)” (MASTERMAN, 1979, p. 80).

Na terceira categoria estão os paradigmas metafísicos, ou metapara-

digmas, que se referem

a um conjunto de crenças (p. 4), a um mito (p. 2), a uma especulação metafísica bem-sucedida (p. 17), a um modelo (p. 102), a um novo modo de ver (pp. 117-21), a um princípio organizador que governa a própria percepção (p. 120), a um mapa (p. 108), e a alguma coisa que determina uma grande área de realidade (p. 128). (MASTERMAN, 1979, p. 79)

De todo modo, como ressalta Masterman, apesar das muitas significações e padrões sinonímicos utilizados no decorrer da obra, Kuhn deixa explícito que o vocábulo não se equipara à teoria. O paradigma ou é muito mais abrangente que uma teoria científica, como observamos na categoria metafísica, ou se refere a algo menor, como acontece na categoria de artefato, em que o paradigma pode ser “uma simples parte de um aparato, ou seja, qualquer coisa capaz de provocar a ocorrência real de uma solução de enigma” (MASTERMAN, 1979, p. 81).

Sob a perspectiva sociológica o paradigma é um conjunto de hábitos, e a única definição explícita do termo na *Estrutura* é fornecida conforme essa categoria. No primeiro capítulo da obra, a definição aparece já nas linhas iniciais do primeiro parágrafo em que o filósofo explica o tipo de pesquisa realizada em fase de ciência normal. Os paradigmas seriam as realizações científicas que compartilham duas características: devem ser mais atraentes do que os paradigmas concorrentes; e deixar questões em aberto para que este grupo de pesquisadores se ocupem em resolvê-los.

Masterman explica que, para Kuhn, há algo de concreto e sociologicamente descritível quando ainda não existe uma teoria que regule o fazer científico. Assim, a originalidade da investigação levada a cabo pelo filósofo consistiria no fato de que ela requereu, necessariamente, “uma investigação das formas cruas e das fases iniciais da ciência” (MASTERMAN, 1979, p. 83). Deste modo, investigar as formas cruas e as fases iniciais da ciência

inclui investigar aquilo que opera antes que se possa ter qualquer teoria, quer dizer, vasculhar a natureza do próprio paradigma, o que concretamente regula o fazer científico quando ainda não existe uma teoria que o faça.

Masterman é enfática ao defender que o sentido principal de paradigma deve ser filosófico e não sociológico. Assim, quem pergunta “Que é, na realidade, este “paradigma”? Que é essa entidade?” deveria ser convidado a observar o que acontece na prática em um novo campo científico, pois às novas ciências ainda falta uma teoria que as regule. Segundo a comentadora, o que se faz é utilizar “algum truque, ou técnica embrionária, ou uma imagem e um discernimento da sua aplicabilidade nesse campo” (MASTERMAN, 1979, p. 85); posteriormente, truques, filosofias, aliados à matemática e a experimentos mais elaborados, se tornarão uma realização científica concreta.

Assim, fica para Masterman a tese de que o conceito principal de paradigma se refere à categoria de construção. Em seguida, com o desenvolvimento de uma nova ciência, o problema real e mais fundamental será descrever filosoficamente o truque ou o experimento original em que se funda o paradigma sociológico. Antes de compreender o paradigma a partir da perspectiva sociológica, deve-se compreendê-lo como um meio para resolver os enigmas que se apresentam na ciência normal.

Para Masterman, se perguntarmos o que *é* o paradigma kuhniano, o problema de suas múltiplas definições dificulta a resposta; mas se perguntarmos pelo que *faz* um paradigma, assumindo que falamos sobre e a partir da fase da ciência normal, dentre as três categorias apresentadas, a que melhor responde à pergunta é o sentido de paradigmas de construção.

Dudley Shapere, no ensaio intitulado *A estrutura das revoluções científicas* (1964, p. 384)<sup>6</sup>, considera, assim como Masterman, que o conceito de “paradigma” é central para a compreensão da natureza da ciência

---

6. Considerado por Kuhn no ensaio *Reconsiderações acerca dos paradigmas* na nota de rodapé 4 “o relato mais contundente e negativo desse problema” (KUHN, 2009d, p. 336).

como delineada por Kuhn e que, portanto, a imagem da ciência apresentada na *Estrutura* “coloca de fato, um grande peso na noção de paradigma”.

Apesar de Kuhn fornecer no primeiro capítulo da *Estrutura* uma definição para o termo, Shapere argumenta que em outros pontos do texto somos levados a pensar “que existe muito mais para o paradigma do que está pressuposto nessas asserções iniciais” (SHAPER, 1964, p. 384).

Um paradigma diz respeito a uma “sólida rede de compromissos ou adesões – conceituais, teóricas, metodológicas e instrumentais” (KUHN, 2017a, p. 112) e entre esses compromissos estão incluídos aqueles “de nível mais elevado (de caráter quase metafísico) que o estudo histórico revela com tanta regularidade, embora não sejam características imutáveis da ciência, são menos dependentes de fatores locais e temporários” (KUHN, 2017a, p.111); e, “num nível inferior (ou mais concreto) que o das leis e teorias existe, por exemplo, uma multidão de compromissos relativos a tipos de instrumentos preferidos e as maneiras adequadas para utilizá-los” (KUHN, 2017a, p. 110).

Um paradigma na *Estrutura* também diz respeito a um “corpo implícito de crenças metodológicas e teóricas interligadas que permita seleção, avaliação e crítica” (KUHN, 2017a, p. xx). Os paradigmas parecem ser padrões, ora no sentido de arquétipos, ora no sentido de critérios e regras, a partir dos quais modelamos nossas teorias ou nosso trabalho; em outras partes do texto, como nos diz Shapere (1964), os paradigmas parecem teorias vagas que precisam ser refinadas e articuladas.

Contudo, apesar da ambiguidade provocada pela própria redação da obra, Kuhn deixa claro na *Estrutura* que os paradigmas não se confundem com nenhum dos termos supracitados. Encontramos no quarto capítulo, por exemplo, uma argumentação em que o autor defende a anterioridade do paradigma em relação a regras; nos capítulos 8 e 9, Kuhn sugere

que o paradigma não apenas diz respeito a uma configuração do âmbito científico, mas que ele faz mesmo parte da própria natureza. O paradigma, critica Shapere, parece ser ainda algo anterior e mais global, a partir do qual teorias, crenças, práticas são abstraídas. Nas palavras do autor:

O termo “paradigma” então cobre uma gama de fatores do desenvolvimento científico incluindo ou de algum modo envolvendo leis e teorias, modelos, padrões e métodos (teóricos e práticos), intuições vagas, crenças ou (preconceitos) metafísicos implícitos ou explícitos. (SHAPERRE, 1964, p. 385)

Para Shapere, os estudos históricos realmente indicariam a existência de fatores de orientação (*guiding factors*) ou norteadores da prática científica, que em maior ou menor extensão seriam mantidos pela comunidade de cientistas. No entanto, Shapere indaga até que ponto esses fatores devem ser identificados com os paradigmas, e se o uso de tal termo deve ser mantido, considerando que esse modo de falar traz muitas confusões. Shapere sugere que o valor explicativo do uso do termo seja avaliado: o paradigma esclarece ou torna ainda mais obscura a compreensão da natureza do desenvolvimento científico? Para o comentador, “o valor explicativo da noção de paradigma é suspeito” (SHAPERRE, 1964, p. 385).

Ainda de acordo com Shapere, Kuhn considera que os vários conceitos, leis, teorias e regras comuns ao grupo não são suficientes para garantir a coerência da tradição de pesquisa; o que garantiria a solidez para a comunidade científica seria o paradigma. Além disso, o modo como o conceito está articulado na *Estrutura* deixaria obtusas quais seriam as vantagens do uso do termo. Na maioria dos casos descritos, o que Kuhn faz é discutir a teoria. É ela que fornece critérios para seleção de dados e é ela que coloca problemas; no entanto, a teoria não pode ser o paradigma.

Outra dificuldade colocada pelo comentador diz respeito à im-

possibilidade de delimitar claramente a linha que marca a diferença entre paradigmas e distintas articulações do mesmo paradigma, bem como a diferença entre ciência normal e revolução científica, que parece ser mais uma questão de grau do que de tipo. As melhores razões para supor que paradigmas existem, Shapere afirma (1964), são insustentáveis, pois em primeiro lugar, teorias muito similares não indicam a existência de um paradigma comum subentendido em todas elas; e, em segundo lugar, a coerência da tradição de pesquisa também não deve ser um indício da existência de um paradigma subjacente.

Para o comentador, a noção de paradigma de Kuhn obscurece uma variedade de atividades quanto às suas funções mesmas e quanto às suas diferenças, dada a tese igualitária implícita de que todas essas teorias são articulações de um mesmo paradigma. Em um tom de crítica fortemente negativo, Shapere sugere que tal visão:

É feita para parecer convincente apenas por uma inflação da definição de “paradigma” até que o termo se torne tão vago e ambíguo que ele não possa ser facilmente negado, tão geral que não possa ser facilmente aplicado, tão misterioso que não possa ajudar a explicar, e tão enganoso que é um obstáculo positivo para o entendimento de muitos aspectos centrais da ciência. (SHAPER, 1964, p. 393)

### **“POSFÁCIO” E RECONSIDERAÇÕES ACERCA DOS PARADIGMAS**

No “Posfácio” de 1969<sup>7</sup> (2017b), Kuhn reconhece que muitas das dificuldades-chave do seu texto original agrupavam-se em torno do conceito de paradigma, mas também sugere que as ambiguidades semânticas apontadas pelos seus críticos deveriam ser atribuídas a incongruências estilísticas passíveis de superar com relativa facilidade. Kuhn pondera que,

7. Publicado sete anos depois da primeira edição da *Estrutura* e preparado para ser incluído na tradição japonesa do livro.

depois desse trabalho editorial, permaneceriam dois usos principais do termo: por um lado, paradigma se refere “a constelação de crenças, valores, técnicas etc., partilhadas pelos membros de uma comunidade determinada”, isto é, uma “matriz disciplinar”; e por outro, o termo indicaria apenas um elemento dessa matriz, “as soluções concretas de quebra-cabeças que, empregadas como modelos ou exemplos, podem substituir regras explícitas como base para a solução dos restantes quebra-cabeças da ciência normal”, isto é, como exemplares (KUHN, 2017b, p. 280).

A matriz disciplinar se refere a uma estrutura composta de elementos de vários tipos compartilhados por um grupo de cientistas. O primeiro componente dessa matriz seriam as “generalizações simbólicas”, que se referem às expressões empregadas pela comunidade sem que haja debate e discussão; o segundo componente seriam os compromissos coletivos com crenças; o terceiro estaria relacionado aos valores compartilhados por determinada comunidade; e o quarto – que, segundo Kuhn, foi o sentido principal de aplicação do termo e, apenas neste caso, é totalmente apropriado –, o paradigma seria algo como “exemplos compartilhados” (*shared examples*).

Nas *Reconsiderações acerca dos paradigmas*<sup>8</sup>, Kuhn destacará somente três elementos da matriz disciplinar, os quais ele acredita serem centrais para a operação cognitiva de uma comunidade científica, especificamente: as generalizações simbólicas, os modelos e os exemplares. Kuhn já não se refere ao elemento “valores” que havia sido mencionado no “Posfácio”<sup>9</sup>, dedicando-se à descrição detalhada apenas do componente “exemplar”. Esse elemento, segundo ele, substitui de modo mais fidedigno o termo e representa “uma capacidade adquirida para ver semelhanças entre problemas aparentemente díspares” (KUHN, 2009c, p. 349). Nas palavras do autor:

---

8. Doravante, *Reconsiderações*.

9. Tema retomado por Kuhn também em *Objetividade, juízos de valor e escolha teórica* (1973).



Essa capacidade para reconhecer semelhanças autorizadas pelo grupo é, julgo eu, a principal coisa que os estudantes aprendem ao resolver problemas, seja com lápis e papel, seja com um laboratório bem projetado. No decorrer do respectivo treino, arranja-se um grande número desses exercícios, e os estudantes que ingressam na mesma especialidade fazem em geral quase os mesmos, por exemplo, o plano inclinado, o pêndulo cônico, as elipses de Kepler, e assim por diante.

Esses problemas concretos, com as respectivas soluções, são aquilo a que chamei “exemplares”, os exemplos padronizados de uma comunidade. Constituem a terceira classe principal de componentes cognitivos da matriz disciplinar, e ilustram a segunda função principal do termo “paradigma” em *A Estrutura das Revoluções Científicas*. (KUHN, 2009d, p. 349)

Segundo ele, a maioria dos leitores da *Estrutura*, em larga medida, desconsideraram essa função central do vocábulo, fazendo uma leitura que o aproximaria mais do primeiro sentido, como matriz disciplinar. Kuhn ainda afirma que os estudantes aprendem um arsenal de exemplares e que estes determinam, de modo muito mais eficaz que os outros componentes, a subestrutura da comunidade científica. Sem os exemplares, o estudante não seria capaz de aprender alguns conceitos fundamentais para a comunidade científica como os de força, campo, núcleo e célula (KUHN, 2009d, p. 350).

Os exemplares, portanto, dizem respeito a um diferente modo de aprendizagem que, juntamente com processos mais familiares, como as generalizações simbólicas, devem ser considerados essenciais para uma “reconstrução adequada do conhecimento científico” (KUHN, 2009d, p. 356). Kuhn se refere a um processo de assimilação de exemplares e de modelos em que os estudantes paulatinamente alcançam um modo de ver. Segundo o filósofo, em ciência, depois que um aluno assimila certo número de problemas, ele está apto a identificar outros problemas por si mesmo.

Shapere, em outro ensaio intitulado *The paradigm concept*, publicado originalmente em 1971 (1984), em resposta à formulação apresentada por Kuhn no “Posfácio” e nas *Reconsiderações*, defende que, apesar dos esforços do filósofo para esclarecer o termo “paradigma” na *Estrutura*, seu trabalho é insuficiente. O comentador ressalta que os sentidos principais indicados por Kuhn – como vimos, um sentido mais abrangente, que se refere a uma matriz disciplinar, e outro mais restrito, referente a um elemento dessa matriz, os exemplares – não conseguem esclarecer as dificuldades suscitadas pelo uso do termo na *Estrutura*. Apesar de Kuhn afirmar que o sentido principal para o paradigma é o de “exemplar”, acusando filósofos e leitores de não o reconhecerem enquanto tal, Shapere acredita, ao contrário, que foram poucos os incapazes de compreender esse sentido atribuído por Kuhn.

Contudo, a questão dos paradigmas não reside nesse ponto. Segundo Shapere (1984), o que Kuhn não esclareceu adequadamente é de que modo os outros sentidos para o termo se relacionavam com os paradigmas como “exemplos concretos”; de que modo toda uma “concepção de mundo” (*Weltanschauung*) poderia ser transmitida aos estudantes através desses exemplares; e de que modo o paradigma no seu sentido mais abrangente determinaria o curso da pesquisa científica.

Para Shapere, era necessário esclarecer algum tipo de unidade subjacente a essas ambiguidades do termo em suas indicações e funções articuladoras, pois sob essa unidade residiriam os mais valiosos e mais desafiadores questionamentos acerca da proposta original de Kuhn. Este teria abandonado um dos aspectos mais provocativos da *Estrutura* e reduzido a questão, na medida em que passa a considerar o paradigma como uma matriz disciplinar composta por vários elementos. Kuhn trata-os como se fossem unidades, em certa medida dissociados, com funções separáveis

e separadas, além de não fornecer um escrutínio minucioso do funcionamento desses componentes. Enfim, mesmo após as revisões e reconsiderações de Kuhn, Shapere mantém uma postura extremamente crítica, assim como no seu primeiro ensaio, *A estrutura das revoluções científicas*, de 1964.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como vimos, o termo paradigma sofreu uma expansão semântica desde seu primeiro uso em *A função do dogma na Investigação científica*, publicado originalmente em 1959 (2012), até alcançar a maior polissemia na obra *A estrutura das revoluções científicas* (1962). Nos textos posteriores à *Estrutura*, a saber, “Posfácio” e *Reconsiderações acerca dos paradigmas*, ambos de 1969, Kuhn reavalia o uso do termo indicando dois significados principais: como matriz disciplinar; e como um elemento desta matriz, os exemplares, sentido esse pelo qual diz o filósofo ter originalmente introduzido o termo em sua obra.

Como apresentado, a argumentação de Masterman enfatiza o conceito de paradigma na *Estrutura* de um ponto de vista instrumental. O paradigma seria uma técnica para solucionar problemas em fase da ciência normal e deveria ser considerado apenas nesse sentido, apesar de todas as outras nuances semânticas do termo. No entanto, podemos constatar que quando a comentadora investiga a natureza do paradigma ela alcança apenas a sua nuance instrumental, por todas as dificuldades implicadas no esclarecimento do termo e pelo próprio encaminhamento que dá ao problema. Masterman desvia-se da questão sobre o que é o paradigma, e se pergunta pelo que ele *faz*:

(...) o homem que diz: “Que é, na realidade, este “paradigma”, que é essa entidade?”, pode ser convidado, como resposta, a verificar o que está acontecendo num novo campo científico. Pois numa ciência nova, não só é quase certo que falta a teoria formal, mas também muita atividade científica de grande poder se dirige para

a escolha precisa do momento em que valerá a pena o trabalho de construí-la. (MASTERMAN, 1979, p. 85)

Masterman discute o sentido principal do termo focalizando sua função normativa e seu modo de operação dentro da comunidade científica em fase de ciência normal, como um artefato e uma técnica. Essa leitura obscurece as outras nuances do paradigma explícitas em outras passagens da *Estrutura*.

Por outro lado, Shapere apresenta-nos um panorama em que o valor explicativo da noção de paradigma é colocado em xeque, uma vez que o termo, pressuposto no desenvolvimento e na prática científica, é apresentado por Kuhn na *Estrutura* de modo ambíguo, amplo e impreciso. O comentarista, fazendo uma crítica contundente e negativa, ao conceito de paradigma ataca radicalmente toda a base da imagem da ciência kuhniana.

Contudo, mesmo se admitirmos a crítica de Shapere, que indica as inúmeras confusões conceituais provocadas pelo uso do paradigma, podemos não apenas criticar negativamente a imprecisão e a obscuridade do termo, mas considerar positivamente esses traços, que podem advir do fato de que Kuhn, mesmo não intencionalmente, levava a cabo uma pesquisa que, se não ultrapassou o âmbito do próprio campo científico, esteve em seus limites, e que exigiria portanto uma investigação mais complexa do que diz o paradigma em suas nuances. Shapere parece vislumbrar a profundidade que o tema alcança em *The paradigm concept* (1984). Contudo, nesse artigo apenas indica questões que poderiam ter sido abordadas por Kuhn no esclarecimento do termo, como uma possível unidade entre os diferentes padrões sinonímicos apresentados na *Estrutura* e como toda uma concepção de mundo poderia ser transmitida aos estudantes através de um exemplar.

Em seus textos posteriores, Kuhn determina o sentido principal do paradigma como “exemplar” e não aprofunda sua investiga-

ção sobre as outras nuances do conceito. Diante disso, pode-se suscitar diferentes questões que tematizariam tais nuances; por exemplo, na *Estrutura*, quando Kuhn discute os paradigmas parece também considerar a própria natureza do homem que se coloca na prática científica (tanto é que os estudos de psicologia se fazem presentes em muitos trechos da *Estrutura*, compondo o percurso expositivo de Kuhn).

Este trabalho permitiu constatar que, para compreendermos a ocorrência do paradigma na *Estrutura*, a investigação sobre a natureza do termo na imagem da ciência de Thomas Kuhn, em última análise, deveria ultrapassar a própria abordagem da questão aqui circunscrita. Tal discussão sobre a ocorrência do termo na obra, através de uma análise de seus diferentes sentidos, alcançaria o desdobramento da questão de modo já derivado, mas não investiga a proveniência das possibilidades de articulação do termo.

O caráter polissêmico do vocábulo na *Estrutura* sugere questões que não se reduzem a aspectos meramente editoriais ou a incongruências semânticas – como afirma o próprio Kuhn em seu “Posfácio” de 1969 –, que por fim se consumariam em uma referência a este ou àquele significado principal. Pelo contrário, tal particularidade poderia indicar inclusive um elemento representativo de um deslocamento de uma compreensão destemporalizada, a-histórica e essencialista da ciência, para a consideração da temporalidade e historicidade no desenvolvimento e na natureza do conhecimento científico, pois o paradigma de Kuhn torna a pesquisa científica um empreendimento temporal, histórico e contingente.

Nessa direção, McGuire e Tuchanska (2013) interpretam o panorama da filosofia da ciência no século XX, do qual Kuhn é herdeiro e contemporâneo, às vistas de um desenvolvimento que seria revelador da própria evolução interna desse campo de investigação. Essa evolução se manifesta em uma trajetória onde, a princípio, as concepções de ciência – que se fun-

damentariam em precisa descontextualização, decomposição e essencialização – se direcionariam a uma compreensão mais integrada da natureza do desenvolvimento científico, considerando o contexto histórico e social em que tal prática se insere. Essa tendência teórica efetivou-se e ainda se efetiva na medida em que espelha uma condição existencial inevitável na consideração de qualquer análise, quer seja científica ou filosófica. Assim, o conceito de paradigma na *Estrutura* de Kuhn seria um dos elementos que nos permitiria compreender e visualizar esse deslocamento. Mas para alcançar tal compreensão, deve-se empreender uma investigação sobre outras nuances do termo, que se situam para além dos contornos desta pesquisa.

**REFERÊNCIAS**

BIRD, A. Paradigms. In: BIRD, A. *Thomas Kuhn*. Chesham: Acumen, 2000. p. 65-96.

\_\_\_\_\_. The concept of a paradigm. In: BIRD, A. *Thomas Kuhn*. Stanford Encyclopedia of Philosophy. Stanford: Stanford University, 2013. Disponível em: [<https://plato.stanford.edu/archives/fall2013/entries/thomas-kuhn/>]. Acesso em: [24 fev. 2018].

\_\_\_\_\_. What is in a paradigm? *Journal Of Philosophy*, Richmond, v. 1, n. 2, p. 11-20, set. 2002. Disponível em: [<https://seis.bristol.ac.uk/~plajb/research/papers/Paradigm.pdf>]. Acesso em: [24 fev. 2018].

CUPANI, A. Por que ainda Thomas Kuhn? In: CONDÉ, M. L. L.; PENNA-FORTE, M. A. *Thomas Kuhn: a estrutura das Revoluções Científicas [50 anos]*. Belo Horizonte: Fino Traço, 2013. p. 13-19.

KUHN, T. S. *A tensão essencial*. Tradução de Rui Pacheco. Lisboa: Edições 70, 2009a. 408 p.

\_\_\_\_\_. Prefácio. In: KUHN, T. S. *A tensão essencial*. Tradução de Rui Pacheco. Lisboa: Edições 70, 2009b. p. 261-276.

\_\_\_\_\_. A tensão essencial: tradição e inovação na investigação científica. In: KUHN, T. S. *A tensão essencial*. Tradução de Rui Pacheco. Lisboa: Edições 70, 2009c. p. 261-276.

\_\_\_\_\_. Reconsiderações acerca dos paradigmas. In: KUHN, T. S. *A tensão essencial*. Tradução de Rui Pacheco. Lisboa: Edições 70, 2009d. p. 335-362.

\_\_\_\_\_. *A função do dogma na investigação científica*. Tradução de Jorge Dias de Deus. Curitiba: UFPR; SCHLA, 2012. 69 p.

\_\_\_\_\_. *A estrutura das revoluções científicas*. Tradução de Beatriz Vianna Boeira e Nelson Boeira. 13. ed. São Paulo: Perspectiva, 2017a. 323 p.

\_\_\_\_\_. Posfácio – 1969. In: KUHN, T. S. *A estrutura das revoluções científicas*. Tradução de Beatriz Vianna Boeira e Nelson Boeira. 13. ed. São Paulo: Perspectiva, 2017b. p. 279-323.

LAKATOS, I.; MUSGRAVE, A. (org.). *A crítica e o desenvolvimento do conhecimento*. Tradução de Octavio Mendes Cajado. São Paulo: Cultrix, 1979.

LANGHE, R. The Kuhnian paradigm. *Topoi*, New York, v. 32, n. 1, p. 65-73, 13 fev. 2013.

MASTERMAN, M. A natureza de um paradigma. In: LAKATOS, I.; MUSGRAVE, A. (org.). *A crítica e o desenvolvimento do conhecimento*. Tradução de Octavio Mendes Cajado. São Paulo: Cultrix, 1979. p. 72-108.

McGUIRE, J.; TUCHANSKA, B. Da ciência descontextualizada à ciência no contexto social e histórico. *Revista Brasileira de História da Ciência*, Rio de Janeiro, v. 6, n. 2, p. 151-182, jul. 2013.

MÖßNER, N. Thought styles and paradigms: a comparative study of Ludwik Fleck and Thomas S. Kuhn. *Studies in History And Philosophy Of Science Part A*, Amsterdam, v. 42, n. 2, p. 362-371, jun. 2011.

ORMAN, T. F. "Paradigm" as a central concept in Thomas Kuhn's thought. *internacional Journal Of Humanities And Social Science*, Los Angeles, v. 6, p. 47-52, out. 2016. Disponível em: [[http://www.ijhssnet.com/journals/Vol\\_6\\_No\\_10\\_October\\_2016/8.pdf](http://www.ijhssnet.com/journals/Vol_6_No_10_October_2016/8.pdf)]. Acesso em: [10 set. 2018].

SHAPER, D. The structure of scientific revolutions. *The Philosophical Review*, Durham, v. 73, n. 3, p. 383-394, jul. 1964.

\_\_\_\_\_. The paradigm concept. In: SHAPER, D. *Reason and the search for knowledge: investigations in the Philosophy of Science*. Boston: Reidel, 1984. p. 49-57.

TUCHANSKA, B. Thomas Kuhn e seus modificadores intercontinentais. *Scientiæ Studia*, São Paulo, v. 10, n. 3, pp. 505-533, jan. 2012. Disponível em: [[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1678-31662012000300005](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1678-31662012000300005)]. Acesso em: [3 abr. 2018].