



# ANÃNSI

Revista de Filosofia, Salvador.  
Universidade do Estado da Bahia  
ISSN: 2675-8385

## Ciência, Regras e Práticas Científicas: entre a teoria da ciência e a filosofia da linguagem

*Science, Rules and Scientific Practices: between the  
theory of science and the philosophy of language*

**Wagner Teles de Oliveira**<sup>1</sup>

### Resumo

A ideia de que o desenvolvimento científico não é apenas cumulativo, mas é constituído também por episódios ocasionais não cumulativos tem centralidade na história da ciência de Kuhn, que trata tais episódios como revoluções científicas. É decorrente dessa maneira de entender o desenvolvimento da ciência a questão a respeito da relação entre a normatividade à qual deve se submeter as atividades científicas e a existência de um corpo de regras adequado que oriente a atuação de cientistas. Ao contrário do que se passa no desenvolvimento normal da ciência, nos momentos de crise que antecedem revoluções, é comum haver desacordo sobre essas regras, bem como sobre a interpretação de paradigmas. Essa situação abre margem para a pergunta acerca de como, nesse contexto, as atividades científicas são orientadas. A resposta de Kuhn a essa questão é extraída por ele de um importante capítulo da filosofia de Wittgenstein, o qual trata sobre a noção de 'semelhanças de família'.

**Palavras-chave:** Wittgenstein. Kuhn. Regras. Ciência. Semelhanças de Família.

### Abstract

The idea that scientific development is not merely cumulative but is also consisting of occasional noncumulative episodes is at the core of Kuhn's history of science, for whom such episodes as scientific revolutions. This way of understanding the development of science leads to the question about the relationship between the normativity to which scientific activities must be subordinated and the existence of a competent body of rules that guides the performance of scientists. On the contrary to what happens in the normal development of science, in periods of crisis that precede revolutions, it is usual to have conflicts about these rules, as well as about the interpretation of paradigms. This leads to the inquiry about how, in such a context, scientific activities are guided. The answer to this question is taken from an important chapter in Wittgenstein's philosophy, which concerns the notion of 'family resemblances'.

**Keywords:** Wittgenstein. Kuhn. Rules. Family Resemblances.

---

<sup>1</sup> Graduado em Filosofia pela Universidade Católica do Salvador. Doutor em Filosofia pela Universidade Federal da Bahia. Professor Adjunto da Universidade Estadual de Feira de Santana.

## Introdução

É bastante conhecida a conexão entre a história da ciência de Kuhn e a filosofia de Wittgenstein. Há, no entanto, um caso no qual, em especial, a filosofia de Wittgenstein é chamada a resolver problemas que a história da ciência de Kuhn parece não se mostrar capaz de enfrentar. O próprio Kuhn reconhece que Wittgenstein teria, embora num contexto diferente, formulado respostas parciais para tais questões. Tudo parece se passar como se Kuhn deixasse aos cuidados da reflexão filosófica de Wittgenstein sobre a linguagem um dos principais problemas de sua obra. Afinal, da maneira de enfrentá-lo parece depender a própria compreensão do que seja o desenvolvimento da ciência à qual Kuhn pretende subordinar a sua história da ciência. No plano geral, a questão diz respeito à relação entre o trabalho de cientistas e condicionantes normativos que governam as práticas da ciência. As atividades científicas, para Kuhn, orbitam em torno de compromissos de natureza conceitual, teórica, metodológica e instrumental, que assumem a forma de regras, práticas, procedimentos, princípios de atuação, interações, condutas, hábitos. Enquanto centro de gravitação da ciência, tais compromissos são fonte de determinação das práticas científicas, pois definem a margem de manobra de atuação do trabalho da ciência. Define-se a ciência, assim, com vistas para a prática científica, o que quer dizer que uma atividade que esteja fora da margem de manobra determinada por aqueles compromissos não poderia ser caracterizada como científica. Há, portanto, padrões socialmente construídos aos quais o conhecimento deve submeter-se; padrões construídos ao longo do tempo pela comunidade científica, que permitem reconhecer um dado conhecimento como científico, na mesma medida em que possibilitam a exclusão de outros tantos do rol da ciência. Por isso mesmo, Kuhn dirá que o estabelecimento de uma especialidade científica, qualquer que seja ela, depende da existência de regras capazes de informar ao cientista a prática sobre a natureza do mundo e da ciência. (KUHN, 1970, p. 42) É somente desse modo que os compromissos fundantes da comunidade científica como tal podem oferecer ao cientista a segurança que cria condições para o seu trabalho.

O que está em jogo é a ideia de que a comunidade científica não pode prescindir da existência de regras definidoras do caráter genuinamente científico dos seus problemas e soluções. Disso resulta, inclusive, a forma de entender o que seja a ciência normal, a qual se define por aquilo que normalmente os cientistas fazem, de sorte que a adesão ao conjunto de compromissos que determina a prática normal define o pertencimento a uma comunidade. Na mesma medida em que esses compromissos são constitutivos da comunidade científica, a liga da comunidade está na dependência da solidez da rede de compromissos, que reflete acordos nos quais estão ancoradas as práticas e sem os quais não há que se falar em comunidade científica. A natureza normativa dessa rede de compromissos tem uma história que consiste no seu estabelecimento ao longo das práticas, sendo a sua

validade relativa à comunidade à qual essas mesmas práticas pertencem. Como não há sentido em haver práticas sem a possibilidade de regramento das ações e não há um tal regramento na ausência de padrões de correção, então haver uma tal rede de compromissos supõe a existência de uma comunidade construída em torno deles. A natureza do mundo e da ciência que as regras revelam determina até mesmo os golpes de vista do cientista, o que seu campo de visão inclui e o que só poderia estar fora dele. Tudo leva a crer que essas são consequências naturais da ideia kuhniana de uma ciência orientada por realizações científicas instituídas como modelos de problemas e soluções. Ora, parece ser indissociável dessa perspectiva sobre a ciência a ideia de um desenvolvimento científico como instalado numa dinâmica em que tem lugar continuidades e rupturas, normal e revolucionário, bem como a ideia de que a história da ciência não consiste num percurso linear em direção à verdade, sendo, ao contrário, uma história de construção e de abandono de modelos, na qual episódios ocasionais prestam um papel importante.

A história da ciência entendida dessa forma é pródiga em provocar a questão acerca da relação entre as regras e as práticas. E é exatamente essa questão que Kuhn tematizará. O caráter altamente determinado da ciência, ele faz questão de esclarecer, não se confunde com a ciência ser inteiramente determinada por regras. (KUHN, 1970, p. 42) Se, por um lado, há um conjunto de regras ao qual toda a comunidade científica adere, por outro, um tal conjunto não detém tudo aquilo que a comunidade tem em comum e que, por isso, a define. As regras, em sendo assim, não são a fonte de coerência da tradição instituída pela ciência normal. Elas podem apenas desempenhar um papel secundário, pois derivam dos paradigmas, os quais podem muito bem orientar as práticas científicas “na ausência de regras”. (KUHN, 1970, p. 42) Está claro o papel secundário das regras, bem como a consequente prioridade dos paradigmas em relação às regras. No entanto, a formulação de Kuhn não parece deixar clara a relação entre as regras e a orientação das práticas científicas, pois, a um só tempo, admite a atuação orientadora de paradigmas na ausência de regras e recusa uma prática científica desregrada. O que quer dizer então que um paradigma seja capaz de orientar as práticas científicas “na ausência de regras”?

A resposta a essa pergunta relaciona-se com o significado que Kuhn confere ao que compreende ser a prioridade dos paradigmas sobre regras. A questão para ele, pelo menos, à primeira vista, diz respeito a em que medida determinadas referências práticas poderiam orientar as atividades de uma comunidade científica sem a necessidade de explicitação de regras, como se as práticas devessem falar por si próprias. Se as coisas se passam mesmo assim, então a prioridade de paradigmas sobre regras não significa a natureza secundária das regras tanto quanto implica a ideia de que a determinação das práticas científicas pode prescindir da explicitação de regras capazes de delimitar a natureza do mundo e da ciência. Prova disso, e isso Kuhn fará questão de apontar, é que um determinado corpo científico

pode muito bem estar de acordo quanto ao caráter duradouro de determinados feitos científicos e tomá-los como referências de sua especialidade científica, sem que, necessariamente, tenham clareza a respeito dos aspectos que definem tais feitos como soluções permanentes. (KUHN, 1970, p. 44)

Tanto um paradigma pode cumprir a sua função orientadora na ausência de um corpo de regras que a normalidade da ciência sobrevive na falta de uma interpretação do paradigma que goze de unanimidade, porque nada impede que a ciência normal tenha as suas práticas conduzidas a partir da inspeção direta de paradigmas. A palavra de Kuhn não parece ser suficiente para tornar suficientemente claro o que significa uma tal inspeção direta, mas, com independência disso, a inexistência de uma interpretação pacífica do paradigma torna disputáveis questões que deveriam gozar de uma unanimidade, sem a qual a segurança do trabalho científico não está garantida. Não haver uma interpretação pacífica, assim, tem efeito semelhante à ausência de um corpo definido de regras, que abre caminho para a relativização de compromissos que definem a ciência e sua prática. Seja como for, o que importa para Kuhn é o quanto a ausência de uma coisa ou de outra não impede que o paradigma cumpra a sua função normativa, a despeito de, à primeira vista, o exercício dessa função consistir no engajamento de uma comunidade científica numa tradição diante da ausência de critérios capazes de definir o que seria essa mesma tradição. A dificuldade, nesse caso, é compreender como poderia haver garantia de determinação se não há um padrão de correção à luz do qual julgar o ajuste entre práticas e paradigmas. Numa palavra, se não há acordo sobre a interpretação do paradigma, não há também garantia de que o paradigma é fonte de determinação da comunidade. No entanto, o coração da compreensão da história da ciência, elaborada por Kuhn, pode-se dizer, é o paradigma como fonte de determinação das práticas que definem a ciência e sua respectiva comunidade.

A recusa a reduzir o caráter orientador dos paradigmas a um corpo de regras conduz o pensamento de Kuhn à formulação de um dos mais fundamentais problemas filosóficos formulados em *The Structure of Scientific Revolutions*, que ganha forma na seguinte questão: o que restringe a atuação do cientista a uma tradição científica normal? (KUHN, 1996, p. 44) Depois de ter formulado a questão, Kuhn remete o leitor à obra de Wittgenstein. Kuhn apresenta a formulação da pergunta de Wittgenstein que, segundo ele, é o ponto de partida da exploração do problema por Wittgenstein. As considerações filosóficas de Wittgenstein, às quais Kuhn apela, dizem respeito à noção de ‘semelhanças de família’. A importância daquela questão para a história da ciência e a teoria da ciência de Kuhn deve-se ao quanto a racionalidade científica, entendida como uma construção histórica e social, típica do legado de sua obra, relaciona-se com a ideia de que o progresso da ciência tem como ingrediente fundamental a preservação da regularidade, típica de tradições, com as quais esse mesmo progresso destina a ciência a romper.

Tal como na formulação de Wittgenstein, não haveria sequer vestígios de essencialismo em *The Structure of Scientific Revolutions*, na medida em que se trata de enfrentar o problema do ponto de vista gramatical e pragmático. A partir do confronto entre aquilo que é típico da forma de Kuhn formular e responder suas questões e a perspectiva de Wittgenstein por ele mesmo, deve ser possível fazer ver que a maneira de Kuhn apresentar a perspectiva de Wittgenstein revela preocupações filosóficas que não coincidem com as de Wittgenstein, mas isso não implica qualquer espécie de essencialismo. Isto quer dizer que a filosofia da linguagem de Wittgenstein permite à história da ciência de Kuhn enfrentar a questão sobre a normatividade das práticas científicas, essencial à sua teoria da ciência, sem lançar mão de uma solução essencialista que envolveria o abandono da perspectiva segundo a qual os compromissos definidores da ciência são construídos historicamente, sendo variáveis. Além disso, permite pensar o quanto a perspectiva típica da filosofia da linguagem pode auxiliar a teoria da ciência.

## **A atividade científica e as regras**

O trabalho científico não exige de indivíduos dedicados a ele a capacidade de apresentar razões capazes de justificar suas práticas habituais, pois as atividades da ciência se movem no interior daquilo que a comunidade científica define como modelo de trabalho. A adesão, então, a padrões ou modelos define uma determinada comunidade, distinguindo-a de outra. Trata-se, essa adesão, de um compromisso normativo, porque garante a coerência ou ajuste entre as escolhas individuais do cientista e a tradição à qual o seu trabalho se vincula. Isto quer dizer que, na ausência de um corpo de regras, o caráter normativo dessa adesão estaria em condições de satisfazer as condições que garantem a persistência de atos reiterados ao longo do tempo. De outro modo, o compromisso normativo tem como efeito a definição de procedimentos, problemas e soluções, sendo exatamente por essa razão que se mostra capaz de definir o pertencimento a uma determinada comunidade, bem como o vínculo a uma tradição de pesquisa científica. Pelas mesmas razões, é à luz dessa modalidade de compromisso e o que ela envolve que se pode traçar a distinção entre o científico e o não-científico. É nesse sentido que Kuhn dirá que a recepção de um paradigma novo ocasiona, não raramente, a redefinição da respectiva ciência, de tal maneira que um par de velhos problemas passa a ser compreendido ou simplesmente declarado como não-científico. (KUHN, 1970, p. 103)

A adesão a uma rede de compromissos não implica necessariamente a apresentação de razões. Com isso, uma eventual incompatibilidade entre teorias guiadas por compromissos antagônicos não pode também ser resolvida mediante a apresentação de

razões. Por isso, uma competição entre paradigmas não é o tipo de batalha que possa ser resolvida por meio de provas. (KUHN, 1970, p. 143) O fato de os cientistas não estarem em condições de apresentar tais provas nem de compreendê-las não é indício de limite de capacidade, mas de característica do treinamento ao qual se submetem. Além disso, essa característica especial da educação científica decorre de a adesão à rede de compromissos que conecta o desenvolvimento científico a uma tradição ser de natureza prática, o que quer dizer que um eventual conflito entre paradigmas põe em confronto diferentes práticas, as quais não dependem de enunciação. Por conseguinte, uma vez observados de um ponto de vista exterior, os paradigmas não passam de modos incomensuráveis de ver o mundo e exercer, nesse mesmo mundo, tal como visto, a prática de uma ciência. (KUHN, 1970, p. 4). A forma de entender a relação entre práticas e regras, dessa maneira, conduz o pensamento de Kuhn à afirmação de incomensurabilidade dos paradigmas, de tal sorte que, os modos de ver o mundo e de desenvolver a ciência, encerrados num determinado paradigma, quando vistos do ponto de vista de outro, podem muito bem não passar da condição de erro de método.

A natureza tácita da forma de exercício dos paradigmas, por outro lado, relaciona-se com uma certa concepção de conhecimento científico. Trata-se de entendê-lo como subordinado à orientação de compromissos normativos variáveis ao longo do tempo (DOPPELT, 2001, p. 159) Em sendo assim, essa concepção de conhecimento científico não pode senão ser incompatível com a ideia de uma ciência positiva atemporal. (DOPPELT, 2001, p. 160) À luz de uma tal concepção, o desenvolvimento da ciência tem como traço característico a variação de compromissos normativos definidos pela comunidade científica. O que a história da ciência de Kuhn e suas questões parecem ter de mais singular a esse respeito é o modo como pretendem explicar a adesão a uma nova rede de compromissos. Em períodos pré-paradigmáticos, o debate sobre a legitimidade de métodos, problemas e soluções tem como propósito definir escolas e delinear uma tradição, mais do que produzir acordos, pois a justificação da adesão a um paradigma, como já apontamos, não implica nem envolve necessariamente a apresentação de razões. Como consequência imediata disso, escolas científicas em conflito não estão em condições de apresentar provas capazes de sustentar as virtudes que reconhecem nos próprios paradigmas ou mesmo quaisquer razões que fossem capazes de fazer uma pessoa razoável se sentir compelida a aceitá-lo como melhor do que qualquer outro. (BARNES, 1982, p. 55)

A adesão às regras que presidem as atividades de uma comunidade científica não precisa ser homogênea. Ao passo que alguns dos enunciados, elaborados pelo historiador da ciência, com o propósito de descrever a comunidade, são pacificamente aceitos, outros podem muito bem não ser aceitos por uma dada parcela da comunidade. Com isso, o trabalho de descrição de regras ou de paradigmas, tal como feito pelo historiador, não se mostra apto a exaurir a rede de compromissos que orienta as práticas da comunidade científica. Mais do

que uma dificuldade típica do trabalho do historiador da ciência, trata-se de uma dificuldade de compreender como pode então ser entendida “a coerência da tradição de pesquisa” em termos de regras, na medida em que a tentativa de materializar a descrição da comunidade a partir de regras e princípios está fadada ao fracasso. Kuhn remete essa dificuldade ao fato de ser perfeitamente possível que cientistas divirjam a respeito de razões que sustentam o paradigma que governa suas práticas, sem que, por isso, desertem da comunidade. Assim, um grupo de cientistas pode estar em condições de concordar que Newton, Lavoisier, Maxwell ou Einstein produziram soluções permanentes para um grupo de problemas pendentes e, no entanto, discordar, mesmo que não tenham clareza sobre isso, a respeito das características abstratas que tornam essas mesmas soluções permanentes. (KUHN, 1970, p. 44)

Do ponto de vista de Kuhn, disso se pode depreender uma conclusão um tanto pacífica: cientistas podem ter suas práticas em perfeita coerência com um determinado paradigma, sem que estejam em condições de explicá-las em termos de regras. Com isso, a divergência de interpretação sobre quais regras são mais ou menos representativas do paradigma não impede que o paradigma seja fonte de determinação das práticas científicas. Com independência disso, a dificuldade de compreender a coerência da tradição de pesquisa põe em jogo critérios segundo os quais se poderia definir o pertencimento a uma comunidade científica. Ou seja, a questão passa a ser qual o padrão de correção segundo o qual se pode avaliar em que medida uma determinada interpretação do paradigma estaria em sintonia com a tradição determinada pelo paradigma. Isto porque Kuhn dá ampla margem para pensar uma comunidade dividida entre os que partilham dessa e os que partilham daquela interpretação, na medida em que concebe ser possível que a ausência de uma interpretação unânime não impeça o paradigma de exercer toda sua força de determinação.

O fato de não haver uma interpretação padronizada tem os mesmos efeitos de ser possível uma redução do paradigma a regras que desfrutem de unanimidade, embora a situação seja apenas análoga ao conflito entre paradigmas. E não é por outra razão que a questão formulada por Kuhn diz respeito a como restringir a prática científica à tradição da ciência normal, na ausência de um corpo de regras adequado para tal fim. Que o corpo de regras seja adequado para essa finalidade parece querer dizer que se trata de “regras às quais o paradigma fora reduzido e que goze de unanimidade”. A questão por detrás da pergunta formulada por Kuhn diz respeito à unidade da comunidade científica, sem a qual ela não chega a ser uma comunidade, e, portanto, à coerência entre o trabalho científico e a tradição à qual ele se vincula. No entanto, o caminho pavimentado por Kuhn para responder à questão não parece dar um passo além do reconhecimento de que se trata de um problema de importância capital à compreensão da história da ciência, pois se detém em descortinar a

natureza problemática e irresolvida da questão, apelando para a distinção entre interpretação e inspeção direta. O caráter problemático da solução, cujo ponto de partida é a noção de ‘semelhanças de família’ de Wittgenstein, será reconhecido pelo próprio Kuhn ao questionar o significado de “inspeção direta dos paradigmas”. (KUHN, 1970, p. 45)

O uso da noção de “semelhanças de família”, feito por Kuhn, tem o propósito de explicar a objetividade do significado linguístico, na qual se apoiariam padrões aplicáveis às atividades científicas. Assim, diz ele, a utilização de palavras como ‘cadeira’, ‘folha’ ou ‘jogo’, de forma inequívoca e sem provocar discussões, explica-se unicamente pelo modo de usar a linguagem e pelo mundo no qual empregamos essas palavras. (KUHN, 1970, p. 45) Não há como apelar para um conjunto de caracteres aplicável aos integrantes de uma classe, tampouco é necessário haver um tal conjunto de características. Afinal, quando recorremos, por exemplo, à palavra ‘jogo’ para designar uma atividade até então desconhecida, apelamos exclusivamente para semelhanças de família em relação a outras atividades que previamente aprendemos a chamar de ‘jogo’. Há, portanto, uma rede conceitual construída à medida que usamos a linguagem e lidamos com mundo à nossa volta, o que é suficiente, dirá Kuhn, para assegurar a identificação de atividades, coisas e objetos até então desconhecidos.

Não é lá diferente disso o que se passa com a coerência da tradição de pesquisa à qual o trabalho de uma certa comunidade se vincula. A coerência está à salvo diante da inexistência de um corpo de regras adequado à determinação das atividades da comunidade, na medida em que se aplica soluções semelhantes a problemas igualmente semelhantes, ou seja, na medida em que, com base nas semelhanças de família, pode-se aplicar soluções e técnicas similares a novas situações. Com efeito, o que os problemas e técnicas, por essa perspectiva, tem em comum não é o fato de satisfazerem a um conjunto explícito de regras que refletem uma tradição. Ao contrário disso, os problemas, técnicas e procedimentos científicos podem muito bem se relacionar por semelhança e modelagem com uma ou outra parte do *corpus* científico que a comunidade em questão já reconhece entre suas realizações estabelecidas. (KUHN, 1970, p. 45) O trabalho científico se desenvolve, afinal, a partir de modelos cuja aquisição é feita pela educação e, posteriormente, pela exposição à literatura científica, em muitos casos, não sendo preciso explicitar o quanto esses modelos possuem a natureza de paradigmas assumidos pela comunidade.

O fator preponderante na constituição de uma comunidade científica, por essa perspectiva, não é um corpo de regras bem delimitado, mas uma forma de proceder que é assimilada mediante a educação, sendo, nessa medida, intrínseco à prática científica não pôr em questão compromissos epistemológicos tacitamente aceitos pela comunidade. Assim, aquela dificuldade do historiador da ciência na descoberta das regras capazes de descrever a comunidade científica é análoga à dificuldade de estabelecer aquilo que tudo o que chamamos de ‘jogo’ tem em comum. Além disso, e essa é outra conclusão importante que

Kuhn pretende extrair, leis, teorias e conceitos não são assimilados abstratamente por cientistas, tampouco de forma isolada das atividades científicas que envolvem essas mesmas leis, teorias e conceitos. Trata-se, nesse caso, de uma característica da educação científica: a assimilação é feita na aplicação. Isto quer dizer, dentre outras coisas, que a introdução científica à uma nova teoria é feita à luz da indissociabilidade entre teoria e prática. Uma nova teoria, qualquer que seja ela, é anunciada em conjunto com a aplicação a fenômenos concretos, sem os quais não seria sequer possível submeter a teoria à aceitação de uma comunidade. (KUHN, 1970, p. 46) A frustração da tarefa do historiador da ciência de buscar o elenco de regras ao qual a atividade científica se submete explica-se então pelo fato de a prática científica prescindir de um corpo de regras definido, o que decorre a indissociabilidade entre teoria e prática.

Nem por isso a questão das regras deixa de ter relevância para Kuhn, pois se, por um lado, explica as razões da frustração da tarefa do historiador da ciência, por outro, esclarece as relações entre o paradigma que orienta as práticas científicas e essas mesmas práticas, fazendo ver, ao mesmo tempo, os fundamentos da prioridade dos paradigmas sobre as regras. Na medida em que os paradigmas são compreendidos como referências práticas, a educação científica passa a desempenhar um papel preponderante na sedimentação de tradições científica e, por conseguinte, no desenvolvimento da ciência normal, pois é responsável pela transmissão da ciência e do mundo no qual o cientista trabalha. Pela mesma razão, a educação científica é fundamental à compreensão da ciência como constituída por continuidades e rupturas ao longo do tempo. O desenvolvimento científico depende do estabelecimento de tradições específicas cuja construção é feita pelo trabalho científico realizado à luz de seus modelos, sendo este trabalho responsável por aprimorar esses mesmos modelos na mesma medida em que os sedimenta. O caráter indiscutível dos modelos, conceitos e teorias presta, assim, um papel imprescindível ao desenvolvimento científico entendido dessa forma. A função normativa cumprida pelos paradigmas depende do silêncio da comunidade, pois possibilita que a ciência normal proceda sem a definição de regras. (KUHN, 1970, p. 47) O interesse por regras, dirá Kuhn, é típico de momentos de uma ciência em crise. Os cientistas passam a se interessar pelas regras às quais se pode reduzir um paradigma vigente quando a segurança relativa ao paradigma já não se mostra suficiente para garantir a correção das práticas científicas. É o que Kuhn define como sendo “pre-paradigm period”, que se caracterizam pelo debate a respeito da legitimidade de métodos, problemas e soluções. Esse debate serve muito mais para arregimentar escolas do que para produzir qualquer tipo de acordo científico. (KUHN, 1970, p. 47-8)

## **Kuhn, leitor de Wittgenstein**

A prioridade dos paradigmas sobre as regras é sustentada por Kuhn a partir de uma argumentação cujo ponto de partida é a pergunta a respeito do que limita a liberdade do cientista na ausência de um corpo de regras adequado, restringindo a atividade científica ao campo delimitado pela prática da ciência normal. (KUHN, 1970, p. 44) A estratégia de Kuhn, ao pretender apresentar uma resposta a essa questão, consiste em tomar o que ele próprio reputa ser “respostas parciais” de Wittgenstein como ponto de partida. Com isso, Kuhn faz parecer que o interesse filosófico de Wittgenstein, ao se debruçar sobre a questão da relação entre as regras e as práticas, seria, todo ele, orientado pela pergunta a respeito do que é necessário saber para empregarmos as palavras da mesma maneira e de forma inequívoca. É também o próprio Kuhn quem adverte o leitor que a sua exploração da questão, que ele reputa derivada das formulações de Wittgenstein, não poderia ser inteiramente imputada a Wittgenstein, o que torna irrelevante se perguntar sobre a correção da interpretação feita por ele.

A maneira como Kuhn aborda o pensamento de Wittgenstein importa, antes de tudo, para definir, com mais clareza, o que, de fato, interessa à história da ciência de Kuhn, que o leva a acreditar que a filosofia de Wittgenstein estaria apta a lhe oferecer. Se Kuhn atribui a Wittgenstein a pergunta a respeito do que seria necessário sabermos para aplicarmos palavras e termos da mesma forma, sem dar brechas a eventuais interrogações, é porque é importante para Kuhn deixar parcialmente de lado a questão sobre o que orienta a prática da ciência normal na ausência de um corpo de regras, passando a tratá-la lateralmente, a partir da pergunta acerca daquilo que problemas e técnicas de pesquisa de uma ciência normal devem ter em comum para assegurar que o trabalho científico seguirá a rota determinada pelo paradigma vigente. É que, a bem da verdade, abordar a questão sobre o que orienta a prática da ciência normal na ausência de um adequado corpo de regras implica pôr a questão sobre as regras no centro do debate, o que o conduz às questões que dizem respeito a disputas interpretativas. Como o terreno dessas disputas parece ser um campo minado em que faltam critérios para decidir objetivamente qual a interpretação correta das regras, interessa a Kuhn muito mais conduzir o problema no sentido de enfatizar o papel desempenhado pelas próprias práticas no desenvolvimento da ciência normal, que se dá à luz do paradigma, tornando senão irrelevante, inteiramente secundária a questão sobre a interpretação das regras.

Em sendo assim, a argumentação de Kuhn não poderia se desenvolver de outra forma. Depois de ter apresentado uma paráfrase da resposta de Wittgenstein a uma pergunta formulada por ele, Kuhn faz questão de assinalar que aquilo que os diversos problemas e técnicas de pesquisa científica têm em comum não coincide com satisfazer quaisquer

conjuntos explícitos ou detectáveis de regras ou suposições capazes de conferir à tradição científica o controle sobre a mente do cientista. (KUHN, 1970, p. 45) Caso as coisas se passem mesmo assim, então o que, de fato, a diversidade de problemas e técnicas de pesquisa científica tem em comum? Nesse ponto, Kuhn lança mão de um excerto da obra de Wittgenstein, que compreende as páginas 31 e 36 da edição das *Philosophical Investigations* de 1953, o que corresponde ao trecho do § 64 ao § 79 de qualquer outra edição. Tal como lido por Kuhn, Wittgenstein compreende que palavras como ‘jogos’, ‘cadeiras’ e ‘folhas’ são famílias naturais constituídas por uma rede de semelhanças sobrepostas e entrecruzadas. Wittgenstein apresenta, no trecho entre os §§ 64-79, as razões por que chamamos de linguagem um diverso e amplo conjunto de processos e fenômenos, sem que seja possível reconhecer neles algo em comum, algo como uma essência. O ponto de partida de Wittgenstein, no § 65, é exatamente a admissão de que não há algo em comum, sendo que a noção de ‘semelhança de família’ vem em socorro exatamente por não haver algo como uma essência, que permitira que a mesma palavra designasse um conjunto diverso de coisas. Em vez de apontar algo em comum, que faz de diferentes processos e atividades parte da mesma linguagem, Wittgenstein prefere compreender as razões das semelhanças, que permitem reunir fenômenos tão diversos sob uma mesma categoria. Com efeito, a noção de ‘semelhanças de família’ é uma peça fundamental na crítica de Wittgenstein ao essencialismo, guiado pela pergunta que ele se recusa a responder no § 65 acerca do que tais fenômenos ou atividades têm em comum que os faz linguagem ou parte dela. Com isso, Wittgenstein evita a pergunta, típica do *Tractatus*, sobre a forma geral da proposição, evitando postulações filosóficas a respeito daquilo que é constitutivo do que seja a linguagem. Ele prefere à isso identificar semelhanças entre os diversos fenômenos. É importante, aqui, notar que Wittgenstein caracteriza as semelhanças como sendo de formas muito diferentes, o que contorna mesmo uma espécie de essencialismo moderado.

Ao evitar a pergunta pelo que há em comum, Wittgenstein promete elucidar as razões por que um conjunto tão diversos de fenômenos é compreendido como sendo linguagem a partir do contraste entre a exigência, tipicamente essencialista de que seja identificado algo em comum, e a forma como, de fato, as coisas se passam na prática. Mais do que recusar o essencialismo, trata-se de evitar postulados sobre a linguagem, o que é feito a partir do abandono da exigência essencialista. A paráfrase feita por Kuhn capta perfeitamente o sentido das observações de Wittgenstein. Chamamos diversas atividades de ‘jogo’, dirá Kuhn, pelo simples fato de notarmos uma estreita ‘semelhança de família’ entre elas. (KUHN, 1970, p. 45) Nesse mesmo sentido, aquilo que chamamos, agora, de ‘jogo’ mostra-se semelhante a uma série de atividades que nos habituamos a chamar de ‘jogo’. Vemos, como diz Wittgenstein, semelhanças que se sobrepõem e se entrecruzam no varejo e no atacado. (WITTGENSTEIN, 2009, § 66) Não há caracterização melhor para essa modalidade de parentesco do que ‘semelhanças de família’ simplesmente porque as diversas semelhanças

que reúnem diferentes membros numa mesma família são de diferentes espécies: feições, cor dos olhos, estatura, o andar, o temperamento etc. (WITTGENSTEIN, 2009, § 67)

Nada mais natural que a paráfrase feita por Kuhn se limite ao que interessa à analogia entre ‘jogo’ e ‘problemas e técnicas de pesquisa’. Por essa razão, Kuhn dirá que Wittgenstein, apesar de tudo, conclui que, tendo em vista a maneira como usamos a linguagem e o tipo de mundo em que a empregamos, estaríamos aptos a dispensar essas características comuns aos fenômenos. (1970, p. 45) Por outro lado, pelas mesmas razões, não interessa à analogia a conclusão de Wittgenstein segundo a qual há conceitos, como é bem o caso do conceito de ‘jogo’, que são intrinsecamente vagos. (WITTGENSTEIN, 2009, § 67) Não seria possível, assim, para Wittgenstein, identificar os limites que separam aquilo que é jogo daquilo que não o é. É exatamente em virtude dessa vagueza intrínseca à linguagem que Wittgenstein enfatiza o seu caráter prático. É o fato de o emprego da linguagem ter uma orientação prática que a vagueza não é capaz de perturbar o caráter inequívoco do significado das palavras. Talvez uma tal vagueza não seja desejável quando se trata da aplicação de modelos que funcionam como fonte normativa das atividades científicas, de cuja função depende a coerência do trabalho do cientista com a tradição à qual se vincula, por mais flexíveis que tais modelos possam ser. O mesmo vale para os compromissos epistemológicos que determinam a margem de manobra das práticas reconhecidas e reputadas como científicas, que, tal como a ciência, para Kuhn, ao que parece, não sobreviveriam sem que houvesse algo em comum às técnicas e problemas nos quais a comunidade científica se engaja, perfazendo uma mesma tradição. Não é por outra razão que, embora tome o pensamento de Wittgenstein como ponto de partida, as conclusões extraídas por Kuhn tratam de enfatizar o caráter prático da orientação normativa das atividades científicas, mas no sentido de mostrar que a rigidez sobrevive à vagueza, exatamente na medida em que a função normativa cumprida por paradigmas é, antes de tudo, uma questão prática.

A concepção de desenvolvimento científico de Kuhn não sobreviveria a essa vagueza sem experimentar uma indeterminação que provocaria o colapso da função orientadora exercida pelos paradigmas. A indeterminação que o emprego das palavras experimenta, no entanto, mesmo para Wittgenstein, não implica que elas possam ser usadas ao nosso bel prazer. Assim, se não há regras que determinam a qual altura a bola de tênis pode ser lançada, a regras que governam o jogo. A rigidez à qual Kuhn parece apelar tem relação exatamente com a ausência de regras, pois se a linguagem, para Wittgenstein, pode, sem problema algum, experimentar uma certa margem de indeterminação, é que há regras que se refletem nas práticas que a constituem. (WITTGENSTEIN, 2009, § 67) Não ser necessária a enunciação de regras a todo momento não coincide com não haver regras, pois as práticas que servem de referência ao uso da linguagem são, elas próprias, regradas. Kuhn precisa apostar algumas fichas na rigidez da linguagem, que Wittgenstein não despreza, mas não

ênfatiza, em virtude de compreender que a coerência da tradição de pesquisa pode muito bem não implicar, de qualquer modo, a existência de um corpo de regras. (KUHN, 1970, p. 70-1)

A sobrevivência tranquila da tradição científica à luz da qual a ciência se desenvolve é possível, por assim dizer, em razão do caráter dogmático dos paradigmas. A segurança conferida pelos paradigmas, nesse sentido, não consiste em mais do que permitir que o desenvolvimento da ciência proceda prescindindo de discussões sobre a legitimidade dos problemas e soluções. Isto na medida em que interrogações sobre a legitimidade dos problemas e soluções não podem ser feitas senão em desconsideração do paradigma a partir do qual esses mesmos problemas e soluções são elaborados. A esse respeito, talvez para não fazer parecer que a ciência estaria sendo reduzida a mera questão de fé, Kuhn faz questão de dizer que o fato de cientistas não discutirem a respeito das razões que determinam a consideração da legitimidade de problemas e soluções, tratando apenas de considerá-los tacitamente como legítimos, pode muito bem significar que eles sabem as razões. (1970, p. 70-1) Embora Kuhn se concentre naquilo que julga ser a resposta elaborada por Wittgenstein, voltando sua atenção para o caráter prático da construção de significados, a sua preocupação não deixa, nem por isso, de voltar-se para o que há em comum ou de essencial à atividade científica e que é capaz de definir uma tradição. Ou seja, ainda que a sua resposta à pergunta a respeito do que há em comum nos problemas e técnicas de pesquisa científica, que possibilita que um conjunto tão diverso conforme uma tradição de ciência normal, seja respondida a partir de um apelo à prática, Kuhn trata de responder a uma questão que Wittgenstein simplesmente deixa de lado, em razão de seu combate ao essencialismo.

Como é natural, a ênfase de Kuhn determina a sua maneira de ler Wittgenstein. Importa para ele o quanto caráter normativo do compromisso científico com o paradigma torna desnecessário que o cientista apresente os fundamentos de seus procedimentos, escolhas de pesquisa e métodos. Para tanto, importa também que diferentes práticas possam ser reconhecidas como semelhantes e, portanto, integrantes de uma mesma tradição de ciência normal, a despeito das divergências científicas. Por isso, Kuhn não está em condições, de forma alguma, de recusar a pergunta a respeito do que há em comum entre jogos que possibilita que designemos um conjunto diverso de atividades com a 'jogo'. (KUHN, 1970, p. 44) A ciência se desenvolve, do ponto de vista de Kuhn, à medida que revoluções científicas provocam a ruptura com a visão de mundo associada à tradição de ciência normal vigente. O fato de o desenvolvimento científico ser orientado por padrões construídos ao longo do tempo é capital ao estabelecimento de rupturas, pois o contexto de crise que possibilita a revolução caracteriza-se pelo fato de o trabalho da ciência normal ter exaurido o paradigma vigente. Por essa perspectiva, os modelos científicos não seriam mais do que uma forma

específica de cultura, podendo, como qualquer outra forma de cultura, ser objeto de análise sociológica ou histórica. (BARNES, 1982, p. 10)

Todo o esforço filosófico de Kuhn, nesse sentido, volta-se a explicar como poderia uma ciência continuar a ser praticada num momento de crise capaz de encaminhar uma mudança paradigmática. A ausência de acordo sobre as regras que governam a transição para um novo paradigma científico não parece deixar qualquer margem para compreender que uma tal transição possa ser racional. (FRIEDMAN, 1947, p. 48) Afinal, a ausência de um tal acordo propicia um ambiente muito mais propício para a conversão ou persuasão do que para a apresentação de argumentos racionais. Pelas mesmas razões, como admitirá o próprio Kuhn, não deve ser possível explicar a transição entre um paradigma e outro, apelando para fatores de natureza racional, de sorte que o compromisso normativo que determina o vínculo entre as práticas de uma comunidade científica e a tradição nascente deve ter o caráter mesmo de uma profissão de fé. (Cf. KUHN, 1970, p. 158) Com efeito, a própria noção de racionalidade científica seria entregue à sorte do desenvolvimento da história da ciência, passando a figurar como o resultado de escolhas inteiramente arbitrárias.

Parece estar muito mais à mão da reflexão filosófica de Kuhn explicar no que consistem as revoluções científicas e seus efeitos do que esclarecer como a ciência continua a ser praticada num contexto em que as regras que a governam estão em xeque. Nada mais claro do que o fato de que as revoluções constituem uma resposta a problemas imprevisíveis do ponto de vista da tradição da ciência normal. Está claro também que a imprevisibilidade desses problemas possibilita caracterizá-los como enigmas, cuja irrupção estabelece uma ruptura tal na regularidade da pesquisa científica que compromete a segurança que torna seu desenvolvimento possível. Em sendo assim, apenas a construção de um novo paradigma capaz retirar os problemas da condição de enigmas pode devolver a segurança essencial às práticas científicas, sendo exatamente nesse sentido que a solução de um enigma científico causa o florescimento de uma visão de mundo inteiramente nova, o que não se passa sem a ruptura com aquele velho ponto de vista do qual os problemas anômalos permaneceriam insolúveis. Por essa razão, o conhecimento científico não pode senão ser compreendido como indissociável de uma historicidade própria e de condicionamentos sociais. Até esse ponto, temos a explicação das razões da condição revolucionária como elemento intrínseco ao desenvolvimento da ciência. Porém, com isso, não se esclarece inteiramente o caráter acumulativo do conhecimento científico.

A teoria da ciência de Kuhn, de modo algum, se detém em responder por quais razões decorre da solução de um enigma científico um modo de ver o mundo. A nosso ver, a questão filosófica mais importante diz respeito às razões por que o conhecimento científico, sendo constituído por acúmulo e descontinuidade radical, pode preservar-se num contexto em que a regularidade não está assegurada. A bem da verdade, Kuhn talvez não esteja pronto para

admitir que, num contexto de crise, não é exatamente ciência o que os cientistas fazem. O preço a pagar por isso é, depois de ter negado que o conhecimento científico não é meramente acumulativo e ter afirmado que as rupturas são decisivamente importantes em ciência, ter que explicar como o conhecimento continua a ser acumulado num contexto em que não há acordo sobre as regras.

Se a linguagem muda, é que o mundo, tal como percebido, muda de acordo com a mudança de paradigma. As reações, expectativas e crenças científicas se modificam proporcionalmente à revolução que provocou a mudança da visão de mundo. Desse modo, por exemplo, ao se recusar a chamar o Sol de 'planeta', segundo Kuhn, os copernicanos não estavam simplesmente negando o significado de uma palavra, mas estabelecendo uma significação que tornava possível continuar a fazer distinções conceituais, aplicáveis a fenômenos de um mundo no qual todos os corpos celestes, não apenas o Sol, passavam a ser vistos de maneira completamente diferente do modo como eram vistos antes da invenção dessa nova significação. (KUHN, 1970, p. 128-9) Com isso, o que Kuhn pretende evitar é que as revoluções científicas sejam compreendidas como detidas no âmbito da linguagem. Não se trata, portanto, de uma alteração apenas no plano da significação linguística

## Considerações finais

A ideia de anterioridade dos fatos em relação às crenças cuja evidência eles determinariam, assim como a ideia de que a verdade sobre o mundo, que emerge das práticas científicas, seria independente da mente e da cultura, é reputada por Kuhn como fundamental à teoria da ciência. O pensamento de Kuhn, e é bem esse o caso também da filosofia de Wittgenstein, faz ruir os fundamentos em que se baseiam essas duas ideias. Não é por outra razão que, no prefácio que escreveu para o livro de L. Fleck, *Genesis and Development of a Scientific Fact*, em 1976, Kuhn dirá haver uma série de questões sobre teoria da ciência, enfrentadas pela reflexão de Fleck, que são centrais à filosofia desde Wittgenstein, mas que permanecem sem resposta. (KUHN, 1979, p. xi) Kuhn tem mais ou menos em comum com Fleck a ideia de que a ciência não é uma construção formal, mas compreende atividades definidas por comunidades científicas. Nesse mesmo prefácio, Kuhn caracteriza a transição de seu trabalho em física para a histórica da ciência como marcado pela reflexão sobre o papel desempenhado, no desenvolvimento científico, por episódios ocasionais não cumulativos, que ele passou a chamar de revoluções científicas. (KUHN, 1979, p. VIII) As questões que, segundo Kuhn, passaram a ser centrais a partir de Wittgenstein, dizem respeito à teoria da ciência e tem um caráter fundamentalmente sociológico, que ele teria descoberto a partir da obra de Fleck.

A noção de 'paradigma' desempenha um papel capital na compreensão dos aspectos eminentemente sociológicos da teoria da ciência, pois serve ao propósito de explicar a maneira de construção da racionalidade científica. E é essa mesma noção que faz ruir aquelas duas ideias fundamentais à teoria da ciência. Do ponto de vista de Kuhn, as mudanças pelas quais passa a ciência compreendem episódios da história em que os cientistas são postos diante de teorias alternativas. A decisão científica, nesses casos, é guiada por valores como precisão, amplitude de aplicação, consistência e simplicidade. (KUHN, 2000, p. 119) A função cumprida por esses valores consiste em orientar a alteração do quadro de crenças. Trata-se, nesse caso, do confronto de crenças que encerram visões de mundo incompatíveis. Também essa ideia é, de algum modo, municada pela filosofia de Wittgenstein. Em *On Certainty*, Wittgenstein dirá, por exemplo, que, em alguns casos, o caráter correto de uma perspectiva é atribuído em razão unicamente de sua simplicidade ou simetria, como se isso pudesse nos induzir a assimilar o ponto de vista. (WITTGENSTEIN, 1969, § 92) As crenças fundamentais estruturam as ações e o pensamento, compondo um modo de encarar as coisas e estabelecendo padrões segundo os quais avaliamos o quanto evidente são as conclusões de nossas investigações empíricas. Em sintonia com esse espírito, o pensamento de Kuhn (2000), posterior à *The Structure of Scientific Revolutions*, estará apto a dizer que uma *linguistic framework* orienta as práticas científicas, produzindo padrões de correção e de validade aos quais os problemas e soluções da ciência se subordinam, e concluir que a evidência científica é sempre relativa às referências nas quais a comunidade científica se baseia.

O intercâmbio entre a história da ciência de Kuhn e a filosofia de Wittgenstein ilustra o quanto questões típicas de teoria da ciência podem ter a sua abordagem beneficiada pela exploração gramatical típica da filosofia da linguagem. Em especial, no caso da explicação da passagem, característica, para Kuhn, da história da ciência, entre episódios ocasionais não cumulativos e períodos de desenvolvimento de conhecimento cumulativo, a perspectiva gramatical de Wittgenstein abre caminho para pensar alternativas não essencialistas, estabelecidas na contramão do conceito estático de teoria científica do positivismo lógico ou de perspectivas que pretendam compreender como a priori a fonte da normatividade que orienta as formulações científicas. Com isso, pode-se pensar mais claramente os desdobramentos de entender a racionalidade científica com ênfase em aspectos sociológicos. Mais do que isso, nesse caso, em especial, a ênfase gramatical parece ser responsável por fazer ver que questões filosóficas fundamentais da teoria da ciência têm um caráter eminentemente sociológico, o que quer dizer que essas questões, antes de tudo, têm natureza linguística, como, de resto o próprio desenvolvimento da obra de Kuhn poderá testemunhar.

## Referências

BARNES, B. T. **S. Kuhn and Social Science**. The Macmillan Press: London, 1984.

DOPPELT, G. Incommensurability and The Normative Foundations of Scientific Knowledge. In: HOYNINGEN-HUENE, P.; SANKEY, H. (eds.) **Incommensurability and Related Matters**. Dordrecht: Kluwer, 2001. p. 159-179.

FRIEDMAN, M. **Dynamics of Reason: the 1999 Kant Lectures at Stanford University**. Stanford: CSL Publications, 2001.

KUHN, T. **The Road since Structure**. Chicago: Chicago University Press, 2000.

\_\_\_\_\_. **The Structure Scientific Revolutions**. Chicago: Chicago University Press, 1970.

\_\_\_\_\_. "Foreword". In: FLECK, L. **Genesis and Development of a Scientific Fact**. Chicago: The University of Chicago Press, 1979.

SHAPER, D. **Reason and the Search for Knowledge**. Boston Studies in the Philosophy of Science, vol 78. Dordrecht: Springer, 1984.

WITTGENSTEIN, L. (1969) **On Certainty**. Oxford: Basil Blackwell, 1969.