

# VALORES SOCIAIS E ATIVIDADE CIENTÍFICA: AS CONCEPÇÕES DE ROBERT MERTON E THOMAS KUHN

KROPF, SIMONE  
LIMA, NÍSIA TRINDADE

97ST0331

IntroduçãoO presente trabalho tem por objetivo analisar comparativamente as concepções de Robert Merton e Thomas Kuhn a respeito da natureza social da ciência. Consideramos que uma aproximação das perspectivas desses autores pode ser traçada em função da importância que ambos atribuem, respectivamente a partir dos conceitos de ethos científico e de paradigma/ciência normal, à adesão a valores como um elemento fundamental para a compreensão da atividade científica. Conferindo centralidade à noção de comunidade científica, ambos os autores convergem para a análise da ciência como prática que se define e processa a partir de um conjunto de crenças, princípios e normas compartilhados por uma determinada coletividade. No desenvolvimento do texto, optamos por estabelecer a comparação entre as concepções de Merton e Kuhn colocando seus argumentos lado a lado, em constante diálogo. Para fins de melhor ordenar a exposição, discutimos, em primeiro lugar, os temas dos contextos sócio-culturais e da ciência como subcultura específica. A segunda seção, mantendo a mesma perspectiva de diálogo, desloca o foco para os conceitos de paradigma e comunidade científica. A seguir, apresentamos algumas reflexões em torno do que consideramos importante diferença entre as perspectivas em pauta: o sentido atribuído ao social na atividade científica.

Ainda que apontando algumas diferenças substantivas entre os argumentos dos autores, o contraponto entre Merton e Kuhn pretende destacar a relevância de se considerar, na investigação sociológica da ciência, as crenças e os valores institucionalizados enquanto uma dimensão essencial a orientar as ações concretas dos cientistas. Nesse sentido, busca-se uma alternativa para as abordagens que pressupõem a racionalidade instrumental como dimensão praticamente exclusiva da ação social, tomando, de maneira simplista, o cientista como um ser absolutamente racional e maximizador de seus próprios interesses.(1)

## Dos contextos culturais ao ethos da ciência

É interessante observar que Merton e Kuhn mantiveram um diálogo intelectual significativo, a partir de uma relação de contato pessoal no mundo acadêmico americano. Segundo indicações de Jonathan Cole e Harriet Zuckerman (1985), Merton leu o manuscrito de *A Estrutura das Revoluções Científicas* e recomendou sua publicação junto à editora da Universidade de Chicago. Em carta a Kuhn, fez comentários entusiasmados sobre o livro: *I must say that it is merely brilliant. More than any other historian of science I know, you combine a penetrating sense of scientists at work, of patterns of historical development, and of sociological processes in than development* (Cole & Zuckerman, 1985:159).

Um primeiro ponto a ser considerado na tentativa de traçar um diálogo entre as perspectivas teóricas dos dois autores é a preocupação comum em discutir a influência dos contextos sócio-culturais na organização e no desenvolvimento da ciência. Essa foi uma questão que norteou os estudos históricos que marcaram o início da produção intelectual de ambos os autores. Em *Science, Technology and Society in Seventeenth-Century in England*, seu primeiro trabalho de vulto, Merton desenvolve a tese de que os valores do puritanismo e as necessidades militares, econômicas e tecnológicas na Inglaterra do século XVII contribuíram de maneira decisiva para a conformação de um terreno cultural particularmente fértil para o florescimento, a afirmação e a difusão da atividade científica. Investigando empiricamente a origem social da ciência moderna, esse estudo introduz a discussão acerca do processo pelo qual certas condições de uma dada estrutura social permitem a constituição da ciência como instituição específica e dotada de legitimidade na sociedade. Trata-se de um argumento que serviria de base para sua posterior elaboração sobre o ethos da ciência.

O grande interesse que esse trabalho de Merton, publicado nos anos 30, despertou entre os historiadores da ciência pode ser avaliado no verbete sobre História da Ciência que Kuhn escreveu em 1968 para a *Encyclopedia of the Social Sciences* (Kuhn, 1989b). Dedicando-lhe a maior parte do verbete, Kuhn formula um contraponto entre o que ele nomeia de a tese de Merton e sua própria perspectiva quanto à relação entre os fatores sociais, por um lado, e a prática e o desenvolvimento científico, por outro. O núcleo central de seu argumento é a afirmação da necessidade de se superar a dicotomia tradicionalmente aceita entre as chamadas história externa e história interna da ciência, viabilizando uma solução de complementariedade entre essas abordagens. A nova perspectiva que Kuhn postula para a história da ciência implica, segundo ele mesmo afirma, não na rejeição da tese de Merton, mas sim na sua revisão. Primeiramente, Kuhn destaca a importância de se investigar em que medida os preceitos e valores conformadores de uma ambiência cultural propícia à afirmação da ciência contribuem não apenas para a institucionalização da prática científica, mas também influenciam efetivamente a própria produção do conhecimento. É nesse sentido que ele afirma que os homens que transformaram a teoria científica durante o século XVII falaram por vezes como baconianos, mas está ainda por demonstrar que a ideologia que alguns deles adotaram teve um grande efeito, substancial ou metodológico, nas suas contribuições para a ciência (Kuhn, 1989b:156).

Por outro lado, Kuhn ressalta que compreender tais contribuições significa considerar, além dos fatores culturais mais amplos que afetam o desenvolvimento da ciência, a própria evolução interna de determinados campos do conhecimento científico, bem como fatores intelectuais específicos relacionados a esses campos. A perspectiva de complementariedade entre fatores internos e externos na análise histórica da ciência está presente em seu estudo sobre a revolução copernicana, publicado em 1957 (Kuhn, 1973). Nesse trabalho, Kuhn sustenta que se por um lado o novo sistema astronômico de Copérnico foi uma resposta a questões internas à evolução da astronomia ptolomaica, sua emergência foi proporcionada por um conjunto de fatores extracientíficos relacionados ao contexto sócio-cultural - e mais especificamente ao contexto intelectual - da época, marcado por uma série de inovações relativas ao processo histórico-social do Renascimento e da Reforma.

No desenvolvimento posterior de suas respectivas obras, tanto Merton quanto Kuhn deslocaram o foco de suas investigações do estudo de contextos sócio-culturais que impulsionaram o desenvolvimento da ciência para uma análise mais aprofundada do que seria a estrutura particular da prática científica. Partindo das concepções esboçadas nos trabalhos em que focalizaram períodos de importância crucial para a história da ciência, ambos buscaram responder a certas perguntas como: o que torna a ciência uma atividade social específica? como se estabelece o caráter social dessa atividade? o que orienta as ações e o comportamento dos que realizam essa prática social particular?

Nas respostas dadas a tais perguntas, um ponto central que aproxima os dois autores é a grande importância que conferem ao tema da adesão a valores para a explicação da prática da ciência. Tanto na concepção que Merton desenvolve sobre o ethos científico quanto nos conceitos de ciência normal e paradigma formulados por Kuhn, evidencia-se a preocupação central em considerar, na análise da atividade científica, o conjunto de crenças e normas institucionalizadas que orientam a prática concreta dos cientistas.

Muitas vezes esse aspecto comum foi desconsiderado pelo argumento que estabelece uma rígida separação entre os autores tendo em vista o tema da determinação do comportamento dos cientistas. De acordo com tal perspectiva, segundo Merton essa determinação caberia às normas sociais, enquanto que para Kuhn a conduta dos cientistas seria resultado de normas cognitivas. Como salienta Thomas Gieryn (1982), esse argumento expressa na verdade uma falsa oposição, uma vez que as dimensões orientadoras das ações dos cientistas, ainda que merecendo ênfases diferenciadas nas perspectivas dos dois autores, não são por eles tratadas como excludentes: nem Merton pretendeu que somente as normas sociais afetam a atividade científica nem Kuhn pretendeu ser esta influenciada apenas por normas cognitivas.

Em sua introdução à obra de Merton, Norman Storer (1985) afirma que a análise que este empreende das situações de rotina que envolvem as ações e as condutas dos cientistas - situações que pressupõem a vigência e cumprimento de um conjunto de normas e valores - indica uma proximidade com Kuhn na medida em que o conceito de ciência normal se define justamente pela adesão e compromisso a um conjunto de regras, crenças e valores que organizam a prática científica. Ou seja, a idéia de uma atividade rotineira firmada pelo acordo

comum quanto às regras do jogo está presente de maneira decisiva nos dois autores como chave para a compreensão que ambos propõem acerca de como se estabelece a atividade concreta da ciência.

A partir de 1942, as preocupações de Merton se direcionam para a abordagem da estrutura social da ciência, tomando como foco a questão das normas e valores que permitem caracterizar a ciência como instituição social - mais do que como um tipo específico de conhecimento. É nessa perspectiva que surge o tema mais diretamente identificado com a sociologia da ciência mertoniana - o ethos científico, definido como esse complexo, com ressonâncias afetivas, de valores e normas que se consideram obrigatórias para o homem de ciência (Merton, 1985:357). Tais normas - universalismo, ceticismo organizado, desinteresse e comunismo -, legitimadas com base em valores institucionais e internalizados pelos cientistas, se expressam enquanto imperativos ideais que orientam suas ações e comportamento. Ao sancionar certos modos de pensamento e conduta, ainda que não influenciando diretamente os métodos e conteúdos da ciência, os imperativos institucionais funcionam como prescrições morais responsáveis por conferir legitimidade à ciência. É a partir dessa estrutura normativa, desse sistema de valores em função da qual se justificam e processam as pautas de conduta dos cientistas, que Merton estabelece as bases institucionais para a organização e desenvolvimento da ciência enquanto sistema social particular.

A formulação de Merton sobre o ethos da ciência foi objeto de crítica acirrada por ser percebida como uma imagem estática e idealizada da atividade científica que nada revela sobre como esse sistema efetivamente funciona e sobre aquilo que realmente os cientistas fazem. Contudo, se considerarmos a segunda fase de estudos de Merton, iniciada em 1957, podemos ver o quanto de parcial e equivocado há nesse julgamento. Segundo Storer, é a partir desta data(2) que Merton elabora uma orientação teórica coerente sobre a ciência como fenômeno social, ao contrapor a estrutura normativa ao sistema de recompensas na ciência, problematizando assim a motivação institucionalizada que explica as maneiras concretas pelas quais os cientistas orientam suas ações de acordo com o ethos.

Ao dedicar-se às mediações entre sua teoria e as possibilidades de análise em contextos diversificados, Merton se volta para o tema das contradições e conflitos nas estruturas sociais e para as ambivalências nas motivações e percepções dos cientistas. O interesse pelas circunstâncias sociais que geram a motivação para um comportamento disfuncional e desviante - como o chamado efeito Mateus(3) - coloca em foco as contradições entre metas institucionalmente prescritas e os meios sociais disponíveis em cada momento para atingi-las. Ou seja, em tais estudos, Merton deixa de lidar com um problema de coerção social e internalização de normas para analisar empiricamente a discrepância entre normas e valores institucionalizados, por um lado, e diferentes posições sociais, por outro.(4) A conformação de um comportamento conformado ou desviado em relação à estrutura normativa da ciência é pois analisada empiricamente em função de uma distribuição desigual e estratificada de oportunidades entre os cientistas para o cumprimento dessas normas. Como indicam Cole e Zuckerman (1985), trata-se da noção de que o mesmo padrão social pode ter consequências diferenciadas no interior de um mesmo sistema ao longo do tempo e em diversas circunstâncias.

Nessa perspectiva, o ethos da ciência apresenta-se como um padrão típico de controle institucional que, impondo constrangimentos à atividade dos cientistas, não deve ser compreendido como algo que corresponde perfeitamente ao comportamento efetivo dos cientistas. Longe de pretender um esquematismo mecânico e idealizador da prática desses cientistas, a análise de Merton aponta no sentido de levar em consideração as negociações e mediações relativas aos aspectos contingentes do processo real pelo qual se empreende a atividade científica. Como aponta Gieryn (1982), os valores constitutivos do ethos devem ser compreendidos como construtos analíticos que ligam o objetivo institucional da ciência - que para Merton é a extensão do conhecimento estabelecido - a certos padrões prescritos de comportamento que facilitam o alcance desse objetivo. Ao invés de fazer do ator social um suporte para papéis estruturalmente determinados, Merton mostra que as diferentes posições ocupadas na estrutura social da ciência predis põem e motivam os cientistas a fazerem diversas adaptações possíveis entre esses objetivos institucionais e os meios para realizá-los. Assim, o potencial explicativo da idéia de valor na perspectiva mertoniana depende de uma abordagem que considere a relação dinâmica entre os constrangimentos e metas impostos e as condições sociais particulares a partir das quais os indivíduos agem no interior da estrutura institucional da ciência.

## Paradigma e comunidade científica

Na teoria de Kuhn sobre a organização e desenvolvimento da ciência, a adesão a normas e valores não assume a centralidade e a ênfase com que é abordada na obra de Merton. Porém, ainda que não tratada de maneira sistemática, adquire importância decisiva através das próprias definições pelas quais Kuhn articula seus dois principais conceitos, de paradigma e de ciência normal. No Posfácio de 1969 ao livro *A Estrutura das Revoluções Científicas* (1989a), em resposta às inúmeras críticas que recebeu quanto à imprecisão de significados atribuídos ao termo paradigma, Kuhn esclarece que, além do sentido estrito de soluções de problemas exemplares que o levou a escolher o termo, o conceito de paradigma foi usado com um sentido mais amplo, que ele define como sociológico. Esse sentido corresponde ao emprego do conceito para designar toda a constelação de crenças, valores, técnicas, etc., partilhadas pelos membros de uma comunidade determinada (Kuhn, 1989a:218), ou seja, ao conjunto global de incumbências - tanto sociais quanto cognitivas - partilhadas pelo grupo. Nessa acepção do termo, o conceito adquire assim um sentido institucional, diretamente referido à noção de uma comunidade que pratica a ciência organizada em certos moldes.

O uso alargado que o conceito de paradigma assumiu na teoria kuhniana - e na apreensão desta por seus comentadores - levou o autor então a propor o conceito de matriz disciplinar, tendo em vista diferenciar esse sentido amplo do sentido preciso de paradigma. Esse novo conceito englobaria quatro elementos: generalizações simbólicas, partes metafísicas do paradigma, exemplares (ou seja, o próprio paradigma em seu sentido preciso), e, por fim, valores. Este último elemento é, para Kuhn, o que confere o sentido de pertencimento dos cientistas a uma comunidade global e específica, garantido o compromisso profundo destes com uma determinada maneira coletiva de praticar a ciência. A idéia de valores, como elementos que legitimam o cumprimento de um conjunto de normas, é portanto de fundamental importância para se compreender de que maneira Kuhn concebe a ciência normal como atividade de pesquisa fundada numa sólida rede de compromissos e adesões a um paradigma, compartilhado por uma determinada comunidade de praticantes da ciência.

Contudo, se Kuhn concebe os valores e normas como uma dimensão constitutiva das ações dos cientistas, é preciso destacar uma diferença fundamental em relação à maneira pela qual Merton formula essa idéia. Nesse sentido, pode-se identificar na noção de norma (e, relacionada a esta, na noção de valor) proposta na teoria kuhniana uma proximidade com a concepção finitista de Wittgenstein, segundo a qual o conteúdo ou significado de uma regra se constrói ao longo da ação concreta na qual ela é empregada, enquanto uma convenção estabelecida e legitimada pelos padrões de atividade coletiva partilhados pelo grupo. Assim, compreende-se que o sentido de uma norma ou valor está radicado no seu contexto de uso, a partir das funções que desempenham nas atividades práticas dos indivíduos. Embora Kuhn afirme que é a autoridade do grupo que garante o reconhecimento do que deve ser legitimamente aceito como norma ou valor, tem-se que a própria prática concreta da ciência normal é o que fornece os contextos a partir dos quais os significados das normas e valores são construídos, com base nessa autoridade. Tal perspectiva difere da idéia, presente em Merton, de um sistema de valores explícita e previamente estabelecido a funcionar enquanto um referencial norteador da conduta dos cientistas. Vale a pena citar o comentário de Michel Callon e Bruno Latour a respeito da formulação wittgensteiniana que influenciou a teoria de Kuhn: *Toute activité humaine, et la recherche n'échappe pas à cette observation, est codifiée par des règles. Ces règles ne sont qu'en partie explicites; leur efficacité tient au fait qu'elles ne se dévoilent qu'en situation et qu'elles ne sont jamais appliquées mais montrées, interprétées et éprouvées dans l'interaction et dans la négociation. Elles sont à la fois extérieures à l'action et en son coeur* (Callon & Latour, 1991:15).

Apesar dessa diferença, um aspecto comum que unifica as maneiras pelas quais Merton e Kuhn desenvolvem o tema dos valores é a importância central que ambos atribuem em suas teorias à noção de comunidade científica. Uma primeira questão que cabe ser mencionada a esse respeito é a autonomia relativa que os dois autores conferem à ciência enquanto uma subcultura específica.

Uma das preocupações teóricas fundamentais da obra de Merton é discutir as relações que se estabelecem entre a ciência enquanto instituição social particular e a cultura em seu sentido mais amplo. Nessa perspectiva, ele afirma que a interdependência entre a ciência e outras instituições e esferas culturais da sociedade é mais forte nos momentos iniciais de institucionalização da atividade científica, quando se dá o processo de afirmação da crença social no seu valor. O grau de autonomia tende a crescer à medida em que a ciência, reconhecida socialmente enquanto instituição dotada de características próprias, passa a ser legitimada como um fim em si mesma, tornando-se então um subsistema da sociedade relativamente independente. É importante salientar contudo que o próprio Merton chama a atenção para o caráter problemático dessa autonomia, uma vez que segundo ele o processo pelo qual os valores do ethos científico se realizam e orientam o comportamento dos cientistas é em grande parte condicionado pelo contexto social mais abrangente.

Na medida em que a sociologia da ciência mertoniana tem como interesse em analisar a estrutura social da ciência como um subsistema particular da sociedade, um dos caminhos privilegiados para isso é a análise da estrutura e dinâmica interna da comunidade científica. É com essa perspectiva que Merton se dedica aos estudos sobre as relações interativas entre os cientistas, focalizando a distribuição dos papéis sociais dos produtores do conhecimento, a natureza do sistema de recompensas - materiais e simbólicas -, as formas de competitividade, os meios de divulgação do conhecimento, e sobretudo o funcionamento do sistema de normas institucionais segundo o qual se guiam as ações dos cientistas.

Em Kuhn, a noção de comunidade científica guarda uma proximidade significativa com a concepção de Merton enquanto uma coletividade social dotada de um sistema de valores próprio e relativamente autônoma. No que se refere à interdependência entre a atividade científica e os fatores relativos à sociedade mais ampla, Kuhn também sublinha uma diferença entre os estágios iniciais e finais da constituição da ciência como prática social específica. Nesse sentido, ele afirma que, no início do desenvolvimento de um novo campo na ciência, as necessidades e valores sociais exercem uma influência determinante na organização da atividade científica. Porém, com a evolução ulterior desse campo, no momento em que se dá o ingresso na fase de maturidade constitutiva da ciência normal, essa influência tenderia a perder força. Em suas palavras: [...] comparados com outras carreiras profissionais e criativas, os praticantes de uma ciência madura estão efetivamente isolados do meio cultural em que vivem as suas vidas extra-profissionais (Kuhn, 1989b:158).

Para Kuhn, a ciência em sua fase estável, definida pelo firme comprometimento com uma tradição de pesquisa fornecida pelo paradigma, constitui-se como uma subcultura especial na qual se realizam atividades de acordo com procedimentos, representações, conceitos, problemas e valores recebidos de gerações anteriores. Ou seja, a ciência se coloca como uma forma específica de cultura na medida em que prevê determinados mecanismos particulares de socialização e transmissão de conhecimentos e um sistema próprio de autoridade, reconhecimento e controle social. Os membros dessa subcultura são aqueles que estabelecem e reproduzem não só as pautas de convenções relativas ao conhecimento científico mas também aquelas que se referem aos valores e normas que definem as ações dos cientistas no interior desse subsistema.

Embora atribuindo à ciência um caráter mais autônomo do que Merton, Kuhn considera que, sob certos aspectos e em alguns momentos, a influência de fatores sociais externos pode se tornar determinante, como é o caso dos momentos de crise do paradigma, em que se desfaz o consenso firmado pela prática normal de pesquisa e se abrem oportunidades diversas para a mudança, configurando-se as ocasiões para a revolução científica. Contudo, ao centrar sua teoria no conceito de ciência normal, como período de credulidade e consenso dogmático dados pela adesão ao paradigma, Kuhn ratifica a compreensão da ciência como um subsistema social autonomizado. Nesse sentido, ele desenvolve a perspectiva mertoniana que privilegia estudos que enfatizam a ação do cientista no interior de um sistema institucional que se auto-regula e se auto-organiza.

Na obra de Merton, o conceito de comunidade científica é crucial para o objetivo de analisar as maneiras pelas quais a operação do sistema de recompensas na ciência gera tensões em relação aos elementos constitutivos da estrutura normativa, originando ambivalências e conflitos nas ações dos cientistas. Segundo ele, a organização social do trabalho científico é um fator que influencia de maneira decisiva a prática e os valores da ciência. É pois a análise dos diferentes contextos possíveis dentro dessa organização social particular que proporciona o entendimento de como as ações dos cientistas se encaminham em conformidade

ou de forma desviante em relação às normas institucionalizadas. A funcionalidade ou disfunção da conduta dos atores sociais depende das condições relativas às formas pelas quais se conformam as posições e relações desses atores dentro da coletividade da qual fazem parte.

Para Merton, a comunidade científica não se define pela concentração geográfica de grupos locais de pesquisa reunidos em torno de alguma especialidade ou tema de pesquisa, mas sim pela adesão a normas e valores comuns. O que une os cientistas numa comunidade é o fato de que si bien alejados espacialmente, responden en gran medida a las mismas fuerzas sociales e intelectuales que inciden sobre ellos (Merton, 1985:482). É essa coletividade que fornece os critérios e mecanismos de validação social do trabalho científico, através de um sistema de controle institucionalizado. Sendo portanto a ciência um corpo de conhecimento socialmente compartilhado e validado, os estudos sobre a organização institucional da comunidade científica operacionalizam o interesse teórico central da sociologia da ciência mertoniana, que é analisar a conformação da ciência como uma instituição social dotada de uma estrutura particular de funcionamento.

Na obra de Kuhn, a comunidade científica, enquanto unidade produtora e legitimadora do conhecimento científico, é a noção que permite conferir operacionalidade tanto ao conceito de paradigma quanto ao de ciência normal. Para esse autor, o paradigma governa antes de tudo não um objeto de estudo, mas um grupo concreto de praticantes da ciência. A estrutura da ciência normal é dada justamente pelo consenso, compromisso e adesão de uma determinada comunidade à tradição de pesquisa informada pelo paradigma. Ser membro da comunidade científica segundo Kuhn é ter sido formado e estar inserido numa sólida e estável rede de compromissos compartilhados, compromissos que envolvem tanto aspectos cognitivos quanto valores e crenças sociais.

Uma novidade significativa que a concepção kuhniana trouxe para os estudos sobre a formação e funcionamento da comunidade científica (cf. Hochman, 1994) é a noção de que o conhecimento científico é um sistema de convenções, construído e reproduzido socialmente por meio da autoridade exercida pelo grupo. Influenciado pelas idéias finitistas de Wittgenstein, Kuhn afirma que a aplicação dos conceitos científicos é o resultado do acordo na prática de uma comunidade específica de praticantes da ciência. Ainda que possa haver o juízo ao nível individual, o significado dos termos e conceitos será sempre dado em função daquilo que a comunidade científica julga como correto e legítimo. De acordo com essa concepção, o foco da atenção deve estar nas pessoas que aplicam os conceitos, e não nas coisas às quais eles se aplicam. Portanto, as explicações para a pesquisa científica devem discutir a prática concreta daqueles que realizam a pesquisa.

A importância metodológica que Kuhn confere ao estudo sobre a comunidade científica está explicitada no início do Posfácio de 1969, quando ele afirma que, caso A Estrutura das Revoluções Científicas fosse reescrito, o livro deveria começar por uma discussão sociológica aprofundada sobre a estrutura comunitária da ciência (Kuhn, 1989a:220). Finalizando essa revisão crítica sobre o impacto de suas próprias idéias, ele destaca a direção a ser seguida no desenvolvimento de sua teoria: o conhecimento científico, como a linguagem, é intrinsecamente a propriedade comum de um grupo ou então não é nada. Para entendê-lo, precisamos conhecer as características essenciais dos grupos que o criam e utilizam (Kuhn, 1989a:257).

Enquanto unidade analítica para o estudo social da ciência, a comunidade científica para Kuhn é o grupo dos indivíduos reunidos por elementos comuns em sua educação e aprendizado e caracterizados pela relativa plenitude de sua comunicação profissional e relativa unanimidade de seu julgamento profissional. Portanto, as comunidades científicas devem ser empiricamente identificadas não pela adesão a certos temas da pesquisa, mas sobretudo pelo exame dos padrões de educação e comunicação através dos quais se constrói e se sustenta um sistema de convenções norteador de uma determinada maneira comum de perceber e praticar a ciência.

É apontando para uma investigação sobre o que uma dada comunidade convencionou como legítimo que Kuhn encaminha a questão dos valores como guia para a conduta e o comportamento dos cientistas. Esse é um dos caminhos pelos quais Kuhn tenta dar solução a uma das mais fortes críticas feitas à sua teoria sobre o desenvolvimento científico, relativa à forma pela qual ele articulou o conceito de revolução científica, em contraposição ao conceito de ciência normal. Trata-se de duas questões diretamente interligadas: por um lado, a explicação dos fatores que geram uma situação de crise do paradigma e conseqüentemente a emergência de mudanças radicalmente inovadoras na ciência; por outro lado, a explicação do que leva um cientista a escolher entre dois paradigmas competidores que são, segundo ele, incomensuráveis. Em suma, a

pergunta essencial que Kuhn deixa em aberto é: se a ciência normal é uma atividade firmemente voltada para sua própria reprodução e fortalecimento - e extremamente bem-sucedida nesse sentido -, por que ocorre a mudança?

Ainda que em última instância Kuhn não consiga responder satisfatoriamente a estas questões, a referência a um sistema de valores partilhados por uma comunidade científica é, ao nosso ver, a resposta mais consistente que ele fornece para explicar sociologicamente a opção entre a manutenção da tradição constitutiva da ciência normal e a ruptura com essa rotina.

Nessa perspectiva, Kuhn afirma que as razões que levam os cientistas a aderir a um novo paradigma funcionam como valores e não como regras objetivas de escolha. Tais valores podem ser aplicados em situações concretas de diversas maneiras pelos indivíduos, mas sempre a partir do sistema aceito pela comunidade. O princípio dessa explicação é, segundo ele sublinha em mais de uma ocasião em suas respostas aos críticos (cf. Lakatos & Musgrave, 1979), irredutivelmente sociológico. Um grupo de indivíduos adestrados numa determinada tradição comum partilha de um conjunto de valores e é a partir destes que qualquer escolha poderá ser feita. Assim, a compreensão dos motivos que levam um cientista a agir de uma dada maneira numa dada circunstância depende da investigação sobre a natureza do grupo científico do qual ele faz parte, sobre o que esse grupo valoriza e rejeita, bem como sobre a posição que esse cientista ocupa em tal grupo. A aproximação com as teses de Merton é significativa e o próprio Kuhn, no artigo em que responde às críticas de Popper, chega a mencionar a importância de se considerar, a respeito da escolha entre paradigmas, os imperativos morais impostos aos membros do grupo científico, ou seja, as máximas e valores institucionalizados e articulados pela comunidade (Lakatos & Musgrave, 1979:31).

Podemos inclusive traçar um paralelo com a temática mertoniana da ambivalência na ação dos cientistas e das tensões internas à estrutura normativa da ciência. De acordo com Kuhn, embora os cientistas tenham sido formados de acordo com o sistema de normas e valores próprios ao grupo e a sua conduta seja dirigida por tais imperativos, eles podem aplicar esses valores de maneiras diferenciadas. Faz-se então necessário compreender como um conjunto determinado de valores compartilhados interage, em circunstâncias e contextos distintos, com as experiências particulares dos indivíduos no interior da comunidade. As variações possíveis nas formas dessa interação explicariam porque determinados indivíduos optam pela manutenção das normas enquanto outros escolhem pela mudança. Embora em algumas passagens ele afirme que os fatores que determinam tais opções são de natureza psicológica e relativos a características idiossincráticas de personalidade ou biografia dos indivíduos, Kuhn sustenta de maneira mais sistemática que muitas vezes o que condiciona a maneira particular de um cientista aplicar em sua ação os valores aceitos pelo grupo são fatores sociais relacionados à posição que ele ocupa na estrutura da comunidade. É nesse sentido que podemos afirmar que, na tentativa de solucionar sociologicamente os problemas que surgem de sua concepção sobre as condições da mudança científica, Kuhn intensifica os laços que o aproximam da perspectiva mertoniana.

## O sentido de social nas perspectivas de Merton e Kuhn

Se a temática da adesão a valores como dimensão norteadora da ação do cientista é um ponto de convergência entre as concepções de Merton e Kuhn, um contraponto entre esses autores não pode deixar de apontar todavia uma diferença substantiva entre as abordagens que eles desenvolveram a respeito das condições sociais que envolvem a atividade científica. Essa diferença diz respeito fundamentalmente à maneira pela qual tais autores conceberam o sentido de social na ciência e, a partir daí, focalizaram seus esforços analíticos para certas dimensões da prática científica em detrimento de outras. Esse é um ponto bastante enfatizado por historiadores e sociólogos da ciência que, sob diversos pontos de vista, comentaram comparativamente as obras de Merton e Kuhn.

Na visão de Steve Woolgar (1991), a sociologia da ciência mertoniana se fundamenta num sentido limitado de social, na medida em que considera os aspectos sociais da ação científica essencialmente em termos de seu caráter institucional/estrutural. Na medida em que tem como principal preocupação analisar como a ciência,

enquanto instituição social, se auto-organiza e se auto-regula, a abordagem mertoniana se desenvolveu, segundo Woolgar, na direção de uma sociologia dos cientistas e não da ciência. Isto porque a concentração do interesse teórico nas relações e práticas interativas entre cientistas se manteve em detrimento da atenção às diferentes formas pelas quais o conhecimento científico é produzido e legitimado. Em suma, o sentido de social para Merton é fundamentalmente o sentido institucional da ciência.

Nessa mesma direção, Michel Callon e Bruno Latour (1991) apontam que a perspectiva teórica lançada por Merton não atribui aos sociólogos o interesse por questões relativas aos conteúdos das idéias científicas, deixando-as a cargo dos filósofos que buscam caracterizar o método científico. Conferindo à sociologia da ciência a tarefa de dar conta das instituições que permitem o desenvolvimento da ciência, a questão central para Merton e para os estudos que adotaram sua abordagem é em que medida a organização social da atividade de pesquisa contribui para favorecer ou entrar o livre exercício do método científico.

Os mesmos comentadores que apontam tais limites na sociologia da ciência mertoniana destacam a importância da obra de Kuhn no sentido de proporcionar a superação destes limites. Esses autores destacam o legado da teoria kuhniana enquanto precursora dos esforços para empreender estudos que tomem os conteúdos das idéias científicas como objeto de investigação sociológica. Sobretudo tendo em vista sua concepção do caráter convencional do conhecimento científico, a abordagem proposta por Kuhn introduz a perspectiva que trata os aspectos sociais da ciência como sendo indissociáveis de seus aspectos cognitivos.

Como afirmam Callon e Latour (1991), o sentido inovador da análise kuhniana reside sobretudo na possibilidade de compatibilizar a explicação da ciência através das estruturas de pensamento com a explicação que focaliza as estruturas sociais. Nessa perspectiva, a teoria proposta por Kuhn estabelece a tese de que todo grupo tem uma dupla existência: social e cognitiva. Essa tese está contida na dupla significação do conceito de paradigma, que ao mesmo tempo se apresenta como uma maneira convencional de ver o mundo e também como uma organização social dotada de regras, valores, formas de solidariedade e mecanismos de aprendizado próprios. O caráter indissociável do social e do cognitivo reside na idéia de que se o grupo não poderia se definir fora das concepções de mundo partilhadas por seus membros - e que estruturam o conhecimento que estes produzem -, por outro lado ele depende dos mecanismos institucionais de integração e transmissão dessa matriz cultural, que garantem a sua própria consistência e continuidade enquanto tal. Em suma, os argumentos, provas, problemas de pesquisa não podem ser separados do jogo social do qual fazem parte.

Em obra organizada em homenagem a Merton, Stephen Cole (1985) corrobora essa apreciação, assinalando que, na medida em que Kuhn abre a perspectiva de estudar os aspectos institucionais da prática dos cientistas juntamente com o processo de produção do conhecimento, sua obra representa a superação dos limites de análises como a de Merton.

Segundo Trevor Pinch (1997), as idéias de Kuhn e sobretudo o seu conceito de paradigma deram origem a duas interpretações distintas, que ele chama de conservadora e radical. Esta última, representada sobretudo pela análise de Barry Barnes (1982) e por alguns autores construtivistas, corresponderia justamente à leitura mencionada acima, que enfatiza a natureza sócio-cognitiva da atividade científica, entendendo o termo paradigma a partir dessa dupla significação. Segundo tal perspectiva, não faz sentido separar a prática da ciência entre seus elementos sociais e cognitivos, porque eles encontram-se necessariamente imbricados no contexto do paradigma como um todo. Essa interpretação da teoria kuhniana tem sido apontada como o principal aspecto do caráter inovador da obra de Kuhn, na medida em que abriu caminho para as perspectivas que buscaram fazer avançar os estudos sociais da ciência para além dos seus aspectos institucionais, tomando como objeto os conteúdos do próprio conhecimento científico.

Porém, de acordo com Pinch (1997), a interpretação conservadora do conceito de paradigma corresponde a uma parte substantiva dos estudos sobre a atividade científica desenvolvidos a partir da perspectiva lançada por Kuhn. Segundo tal interpretação, o que define um paradigma são essencialmente as características sociais dos grupos que o professam, e uma nítida separação pode ser traçada entre a descrição da atividade social dos cientistas e a descrição de sua atividade cognitiva - separação que estaria claramente indicada pela noção de matriz disciplinar, composta tanto por elementos sociais quanto cognitivos. Concentrando o foco de seu interesse nas dimensões sociais da ciência, os autores que partilham dessa interpretação se dedicam



basicamente ao problema da tipificação e identificação e análise do grupo social a partir de cuja prática o paradigma é localizado.

Como aponta Pinch (1997), tal perspectiva permitiu a aproximação a obra de Kuhn e a sociologia da ciência mertoniana. Ainda que o desenvolvimento sistemático das idéias kuhnianas esteja ausente nas análises mertonianas da ciência, a interpretação conservadora do conceito de paradigma é consistente com os estudos sobre valores científicos e sobre as normas e imperativos institucionais da ciência, desenvolvidos a partir das teses de Merton. Seguindo essa argumentação, Pinch sustenta a tese de que o próprio Kuhn, ao propor o desenvolvimento de suas idéias numa direção que focaliza a análise na comunidade científica, tornou sua posição em sociologia da ciência mais próxima dessa interpretação conservadora (Pinch, 1997:478).

### Considerações finais

Se por um lado pode-se afirmar que a teoria de Kuhn supera em certos aspectos fundamentais a concepção mertoniana no estudo da ciência, por outro lado ela apresenta contribuições no sentido de aprofundar a análise de determinadas questões propostas por essa concepção. Como pretendemos apontar nesse trabalho, o tema dos valores partilhados pela comunidade, tratado como um meio de compreender as motivações e orientações do comportamento e ações dos cientistas, é um ponto central desse diálogo que se pode traçar entre os dois autores.

A relevância que tal diálogo assume para o debate contemporâneo que envolve a sociologia da ciência está, ao nosso ver, no fato de que as questões que ele levanta podem apresentar-se como um contraponto aos estudos que, enfatizando o caráter instrumental e contingente das ações dos cientistas, desqualificam a importância de um sistema de valores a informar tais ações. Um dos exemplos dessa tendência são as chamadas etnografias de laboratório, baseadas na concepção de que as atividades e interpretações dos cientistas são idiossincráticas e unicamente determinadas por contextos locais de pesquisa. Como aponta Thomas Gieryn (1982), embora seja importante considerar o caráter particular da ação individual do cientista, isso não significa pretender que tais singularidades tornem desnecessário examinar essa ação em função de certas características institucionais da ciência como um todo, para além desses contextos locais. Por outro lado, a análise do caráter intencional das ações do cientista, enquanto alguém que planeja seu comportamento buscando atender a seus próprios interesses, não deve implicar em desconsiderar um outro nível de análise que busque examinar em que medida tais ações respondem a uma determinada estrutura institucional que, legitimando um certo sistema de valores, permite que elas se realizem. Assim, um retorno à agenda de Merton e ao desenvolvimento que Kuhn deu a certas questões compatíveis com esta agenda pode significar o enriquecimento do debate sobre o legado da sociologia da ciência e sobre certas vertentes de estudos contemporâneas nessa disciplina.

### NOTAS

1. No que diz respeito à concepção de Merton, tais questões foram discutidas por Nísia Trindade Lima no ensaio Valores sociais e atividade científica: um retorno à agenda de Robert Merton, publicado em PORTOCARRERO, Vera (org.). Filosofia, história e sociologia das ciências. Rio de Janeiro, Fiocruz, 1994.
2. Storer se refere ao ensaio As prioridades nos descobrimentos científicos, apresentado originalmente por Merton na reunião anual da American Sociological Society de 1957, que contém sua primeira formulação sobre o sistema de recompensas na ciência (cf. Storer, 1985).
3. O termo foi usado por Merton para definir o sistema de recompensas e reconhecimento que privilegia os cientistas já consagrados.

4. Esse ponto pode ser melhor compreendido à luz da revisão feita por Merton do conceito durkeimiano de anomia (cf. Cole, 1985)

Referências bibliográficas:

- BARNES, Barry. (1986), T. S. Kuhn y las Ciencias Sociales. México, Fondo de Cultura Económica.
- CALLON, Michel & LATOUR, Bruno (eds.). (1991), Introduction, in: La science telle quelle se fait. Paris, Éditions La Découverte.
- COLE, Jonathan & ZUCKERMAN, Harriet. (1985), The emergence of a científica speciality. The self-exemplifying case of the sociology of science, in: COSER, Lewis (ed.). The idea of social structure. Papers in honor of Robert K. Merton. New York, Harcourt Brace Jovanovich.
- COLE, Stephen. (1985), The growth of scientific knowledge: theories of deviance as a case study, in: COSER, Lewis (ed.). The idea of social structure. Papers in honor of Robert K. Merton. New York, Harcourt Brace Jovanovich.
- GIERYN, Thomas F. (1982), Relativist/constructivist programmes in the Sociology of Science: redundance and retreat, in: Social Studies of Science. London/Beverly Hills, SAGE, vol. 12, nº 2, may.
- HOCHMAN, Gilberto. (1994), A ciência entre a comunidade e o mercado: leituras de Kuhn, Bourdieu, Knorr-Cetina e Latour, in: PORTOCARRERO, Vera (org.). Filosofia, história e sociologia das ciências. Rio de Janeiro, Fiocruz.
- KUHN, Thomas S. (1973), La Révolution Copernicienne. Paris, Fayard.
- (1989a), A Estrutura das Revoluções Científicas. São Paulo, Perspectiva, 3ª ed.
- (1989b), A Tensão Essencial. Lisboa, Edições 70.
- LAKATOS, Imre & MUSGRAVE, Alan. (orgs.) (1979), A Crítica e o Desenvolvimento do Conhecimento Científico. Editora Cultrix / Editora da Universidade de São Paulo.
- LIMA, Nísia Trindade. (1994), Valores sociais e atividade científica: um retorno à agenda de Robert Merton, in: PORTOCARRERO, Vera (org.). Filosofia, história e sociologia das ciências. Rio de Janeiro, Fiocruz.
- MERTON, Robert K. (1985), La Sociologia de la Ciencia. Madrid, Alianza Editorial, 2 vols.
- STORER, Norman. (1985), Introduccion, in: MERTON, Robert K. La Sociologia de la Ciencia. Madrid, Alianza Editorial, 2 vols.
- PINCH, Trevor J. (1997), Kuhn - the conservative and radical interpretations: are some mertonians kuhnians and some kuhnians mertonians, in: Social Studies of Science. London/Beverly Hills, SAGE, vol. 27, nº 3, june.
- WOOLGAR, Steve. (1991), Ciencia: Abriendo la Caja Negra. Barcelona, Anthropos.

Coordenador:  
Prof. Renan Springer de Freitas  
UFMG  
Simone Kropf  
Casa de Oswaldo Cruz  
Nísia Trindade Lima  
Casa de Oswaldo Cruz e UERJ

XXI Encontro Anual da ANPOCS