

INCOMENSURABILIDADE E HOLISMO EM T. S. KUHN

ANTÓNIO MANUEL MARTINS

As teses de T. S. Kuhn e P. Feyerabend sobre a incomensurabilidade encontram-se no centro das atenções de grande parte da literatura crítica sobre os trabalhos daqueles autores no âmbito da filosofia e da historiografia da ciência. O conceito de incomensurabilidade foi introduzido, em 1962, por Kuhn e Feyerabend no âmbito da filosofia da ciência. Apesar desta coincidência temporal e terminológica convém notar que cada um deles partiu de contextos teóricos diferentes, facto que explica, em grande parte, as nuances entre a incomensurabilidade kuhniana e a feyerabendiana¹. Contudo, há igualmente uma intuição comum que os leva a distanciarem-se das teses maioritárias nos círculos dominados pelo empirismo lógico bem como das posições de Popper e seus discípulos. A tese da incomensurabilidade foi, com certeza, das mais discutidas e analisadas. Apesar de tudo, Kuhn podia ainda dizer, vinte anos depois da sua introdução, que, em rigor, ainda ninguém tinha analisado exaustivamente as dificuldades que o tinham levado a ele e a Feyerabend a falar de incomensurabilidade². Em certo sentido, poderíamos dizer que esta afirmação de Kuhn ainda hoje mantém a sua validade. Muitos dos críticos interpretaram a tese da incomensurabilidade no sentido de que duas teorias (modelos, paradigmas) rivais não seriam

¹ Feyerabend indica como ocasião próxima da sua introdução do termo incomensurabilidade a resposta a uma crítica de Feigl ao seu artigo de 1958, "Tentativa de uma interpretação realista da experiência". Apoiando-se nos estudos de A. Meier (*Die Vorläufer Galileis im 14. Jahrhundert*) escolhe como exemplo de referência a relação entre os termos "impetus" e "momentum": "In 1962 I called theories such as those containing 'impetus' and 'momentum' incommensurable theories, said that only a special class of theories, so-called non-instantial theories could be (but need not be) incommensurable and added that successive incommensurable theories are related to each other by replacement, not by subsumption". P. Feyerabend, *Against the Method*. Revised Edition (London/N.Y.: Verso, 1991), 229.

² Kuhn (1983), 669.

comparáveis de uma forma racional e objectiva. Daqui à acusação de subjectivismo, relativismo e irracionalismo é um passo que, de facto, foi dado por alguns³. Isto apesar de tanto Kuhn como Feyerabend terem, repetidas vezes, insistido na afirmação de que dizer acerca de duas teorias que são incomensuráveis não significa que seja impossível compará-las. A incomensurabilidade significaria, porventura, que essa comparação não poderia ser feita através de uma redução ou de outros métodos habitualmente discutidos no contexto da filosofia da ciência. De facto, a questão da mudança conceptual, das variações semânticas dos termos e teorias científicas é, como veremos, o ponto fulcral em todas estas discussões⁴. Os problemas levantados são demasiado complexos para poderem ser abordados aqui em toda a sua amplitude. Dada a necessidade de restringir o âmbito da nossa análise, preferimos seguir o caminho inverso daquele que tomaram Harold I. Brown e J. Hintikka: discutir, em tese, aspectos considerados essenciais e, por hipótese, ainda não suficientemente clarificados da tese da incomensurabilidade⁵. Assim, sem perdermos de vista os problemas teóricos suscitados pela controvérsia em torno da incomensurabilidade, partiremos de uma análise textual dos escritos de Kuhn deixando de lado a análise da posição de Feyerabend e de outros autores⁶. Numa primeira parte acompanharemos a evolução do pensamento de Kuhn sobre a problemática da incomensurabilidade desde a sua introdução, em 1962, na *Estrutura das Revoluções Científicas*, até aos escritos mais recentes, da década 80. Para além das alterações e

³ Vejamos, a título de exemplo, esta afirmação de D. Pearce: "Whatever the origins and aims of Kuhn's and Feyerabend's doctrine [da incomensurabilidade], it is plain that their thesis gave fresh respectability to subjectivist and irrationalist views about science and related human activities". ID., *Roads to commensurability*. (Dordrecht: Reidel, 1987), 1. Ver, no mesmo sentido, L. Laudan, *Science and relativism* (Chicago/London: The Univ. of Chicago Press, 1990), 121-145.

⁴ Cf. G. Pearce/P. Maynard (Eds.), *Conceptual Change* (Dordrecht: Reidel, 1973); J.J. Katz, "Semantics and conceptual change", *The Philosophical Review* 88(1979):327-365; D. Pearce (1987); J. English, "Partial interpretation and meaning change", *The Journal of Philosophy* 75(1978):57-76; E. Agazzi, "Commensurability, incommensurability, and cumulativeness in scientific knowledge", *Erkenntnis* 22(1985):51-77; E. Agazzi (Ed/Hrsg.), *La comparabilité des théories scientifiques. Die Vergleichbarkeit wissenschaftlicher Theorien* (Fribourg: Ed. Univ., 1990).

⁵ Harold I. Brown "Incommensurability" *Inquiry* 26(1983): 3-29; J. Hintikka, "On the incommensurability of theories" *Philosophy of Science* 55(1988): 25-38.

⁶ Para uma informação sumária sobre a posição de Feyerabend nesta controvérsia, ver os seus textos: *Against the method* (1991), 216-226, 228-230, 280, 156-160, 172-176, 198; *Farewell to Reason*, cap. 10 (trad. port.: *Adeus à Razão*. Lxa: Ed. 70, 1991, 309-318); "Realism and the historicity of knowledge" *The Journal of Philosophy* 86(1989): 393-406.

inflexões na posição de Kuhn procuraremos sublinhar a articulação com o conceito central de revolução científica bem como o papel de algumas teses kuhnianas que lhe estão associadas como a da pluralidade de mundos percebidos, por exemplo. Numa segunda parte, depois de clarificados alguns mal entendidos, abordaremos a questão da mudança conceptual focando, em particular, a problemática da referência e significado dos termos e teorias científicas.

I

Uma vez que o próprio Kuhn reconhece ter mudado a sua maneira de falar acerca da incomensurabilidade no decurso da sua carreira⁷, seguiremos, passo a passo, as principais estações desse percurso. O conceito de incomensurabilidade é introduzido em *SSR* para caracterizar o tipo de relação peculiar entre dois paradigmas e entre duas tradições de investigação científica normal separadas por uma revolução científica (*SSR*, 150, 157, 103, 148). O simples enunciado desta caracterização sumária da incomensurabilidade indica claramente que estamos perante um tema que está intimamente ligado ao núcleo da reflexão kuhniana sobre a filosofia da ciência e à sua compreensão da (história da) ciência. De facto, uma das questões de fundo que atravessa toda a obra de Kuhn, surgindo de um modo mais explícito nos textos mais recentes, é precisamente a da compreensão da ciência como um processo histórico. Regressando ao texto de *SSR*, a incomensurabilidade está aí associada a problemas de comunicação. A incomensurabilidade é o termo usado para nomear uma série de factores que poderiam explicar as dificuldades de comunicação entre vários grupos de cientistas designadamente quando são proponentes de paradigmas rivais. Esta problemática da comunicação, apesar de central, nem sempre merece a devida atenção na discussão em torno da incomensurabilidade. Kuhn não está, obviamente, interessado numa análise exaustiva da dimensão comunicacional da praxis científica. A sua análise coloca-se no âmbito restrito de uma abordagem estrutural do desenvolvimento das ciências

⁷ Na resposta ao comentário de F. Suppe à comunicação "Reconsiderações sobre os paradigmas" diz o seguinte: "About other aspects of the problem of incommensurability, I have, however, changed my views". T.S. Kuhn, "Discussion" in F. Suppe (Ed.), *The Structure of Scientific Theories* (Chicago: Univ. of Illinois Pres, 1977), 506. Ver, no mesmo sentido, *ET*, XXII-XXIII; T.S. Kuhn, "Theory Change as Structure-Change: comments on the Sneed Formalism" *Erkenntnis* 10 (1976):198.

puras ou teóricas⁸. Isto exclui, à partida, a história, a filosofia, numa palavra, as chamadas ciências humanas. A abordagem estrutural dá-se no interior da dimensão epistémica que caracteriza o desenvolvimento científico. Não se trata, portanto, em Kuhn, de uma análise de toda a problemática do desenvolvimento científico nem sequer de uma análise exaustiva da dimensão epistémica. Há muitos problemas de ordem epistemológica que não são objecto de análise na obra de Kuhn. Tendo bem presentes estes limites que definem o espaço próprio da investigação levada a cabo por Kuhn, poderemos compreender melhor o facto de na justificação das dificuldades de comunicação entre grupos de cientistas, em *SSR*, aparecerem apenas três aspectos fulcrais. Em primeiro lugar, as dificuldades surgem porque não existe apenas um conjunto bem definido de problemas científicos.

“Eles [os paradigmas] são a fonte dos métodos, campo de problemas e padrões de solução aceites por qualquer comunidade científica com maturidade, em qualquer ocasião. Daí resulta que a recepção de um novo paradigma exige muitas vezes a redefinição da ciência correspondente.

Alguns velhos problemas podem ser relegados para outra ciência ou declarados inteiramente “não científicos”. Outros que eram, anteriormente, não existentes ou triviais podem, com o novo paradigma, tornar-se os verdadeiros arquétipos de uma realização científica significativa. E como os problemas mudam, o mesmo se passa, muitas vezes, com o padrão (standard) que distingue uma solução verdadeiramente científica de uma mera especulação metafísica, jogo de palavras ou matemático. A tradição científica normal que emerge de uma revolução científica é não só incompatível mas também, muitas vezes, de facto incomensurável com a precedente”.

(*SSR*, 103)⁹

O texto é suficientemente claro. Nas mudanças de paradigma ocorrem alterações significativas nos critérios de avaliação da legitimidade dos problemas e das soluções propostas. Os exemplos que Kuhn apresenta, extraídos de episódios do desenvolvimento da dinâmica, de Galileu a

⁸ Este é um dos aspectos que importa não esquecer sobretudo quando se parte de um contexto em que a terminologia de Kuhn ('paradigma' é o exemplo mais típico da banalização e conseqüente transposição da ambigüidade original para contextos muito diversos) é usada, por exemplo, no domínio das ciências humanas. Kuhn insiste no facto de o seu esquema estrutural de desenvolvimento científico se aplicar apenas às ciências puras e, dentro destas, às ciências que atingiram a maturidade ("mature sciences"). Isto pressupõe uma distinção clara entre ciência pura e ciência aplicada/tecnologia. Que esta distinção é problemática e, porventura, inaceitável em determinados domínios como o da investigação sobre o cancro, por exemplo, é algo que não cabe aqui discutir. Queremos apenas sublinhar o pressuposto de que parte Kuhn. É à luz desse pressuposto que se pode entender muito que ele diz sobre as revoluções científicas e sobre o progresso científico.

⁹ Cf. *SSR*, 103-109, 140-141, 147-149.

Newton, e da revolução da química moderna, destinam-se apenas a ilustrar a referida deslocação ao nível dos problemas científicos. É claro que, em última análise, esta mudança de problemas e de standards só se pode explicar, na perspectiva de Kuhn, por alterações significativas ao nível do(s) mundo(s) percebido(s).

Adiante, voltaremos a este ponto fulcral. No contexto deste primeiro aspecto da incomensurabilidade resta sublinhar que estas alterações dos problemas e standards no decurso do processo de desenvolvimento científico não devem ser interpretadas como um processo progressivo, linear e unidirecional no sentido de um aperfeiçoamento cada vez maior da ciência e dos seus métodos:

“Contudo, ainda é mais difícil argumentar a favor do desenvolvimento cumulativo dos problemas e standards da ciência do que das teorias”. (*SSR*, 108)

O progresso científico não se faz apenas por adição mas também por subtração. As coisas passam-se assim porque as revoluções científicas não acumulam os problemas e standards dos paradigmas anteriores. Estas afirmações podem ser interpretadas de uma maneira que não corresponde exactamente à intenção da crítica kuhniana. De facto, a interpretação da ciência que Kuhn pretende criticar não afirma, em rigor, que há uma acumulação de problemas e de standards ao longo da história da ciência. Mas foi durante muito tempo posição dominante, e ainda hoje é aceite por muitos, que o progresso científico é cumulativo. Quem defende uma posição destas, em qualquer das suas variantes, interpreta as grandes revoluções científicas e o que nelas acontece de uma forma muito diferente da de Kuhn. Os defensores de um progresso cumulativo, geralmente, interpretam a crítica e a rejeição de problemas e de standards que se dá nas revoluções científicas como um processo puramente negativo e eliminativo no sentido de que se critica e rejeita apenas aquilo que, em boa verdade, nunca foi científico. Ora é precisamente isto que Kuhn pretende criticar. Não se trata apenas do aspecto meramente cumulativo ou aditivo do desenvolvimento da ciência mas também da negação de legitimidade científica aos problemas e standards de outros paradigmas.

O segundo aspecto da incomensurabilidade, em *SSR*, diz respeito aos conceitos e aparato científico (conceptual e manipulativo). Por uma questão de simplificação terminológica falaremos de mudança conceptual para nos referirmos ao conjunto de dificuldades ligadas a este segundo aspecto. Os novos paradigmas não emergem do nada mas de outro(s) paradigma(s). Assim, o novo paradigma incorpora frequentemente muitos elementos do anterior designadamente ao nível do vocabulário e dos

conceitos¹⁰. Esta mudança pode dar-se ao nível da extensão dos conceitos na medida em que determinados objectos subsumidos na extensão de um conceito passam a (ou deixam de) fazer parte da extensão de outro conceito. O exemplo preferido de Kuhn, neste contexto, é o da mudança do conceito de planeta na revolução copernicana. O outro aspecto da mudança conceptual, ao nível da intensionalidade, não é tematizado em *SSR* pelo menos no sentido de serem apresentados critérios claros que permitam dizer quando é que as mudanças de propriedades dos objectos que integram a extensão de um conceito conduzem a uma mudança conceptual. A problemática envolvida neste segundo aspecto da incomensurabilidade é extremamente complexa. Retomá-la-emos, com vantagem, adiante, a propósito das alterações introduzidas por Kuhn, nos anos 80, na tese da incomensurabilidade.

O terceiro aspecto, mencionado explicitamente em *SSR*, considerado “o mais fundamental”, está ligado à mudança de mundo que se opera numa revolução científica. Referindo-se à inovação introduzida pelo heliocentrismo copernicano e à alteração conceptual profunda decorrente da teoria geral da relatividade de Einstein justifica assim a dificuldade de comunicação detectada em ambos os casos:

“Estes exemplos apontam para o terceiro e mais fundamental aspecto da incomensurabilidade de paradigmas rivais. Num sentido que não sou capaz de explicar melhor, os proponentes de paradigmas concorrentes exercem a sua actividade em mundos diferentes”. (... ..) Isto não significa que eles possam ver aquilo que quiserem. Ambos estão a olhar para o mundo, e aquilo para que eles olham não mudou. Mas nalgumas áreas eles vêem coisas diferentes e vêem-nas em diferentes relações umas com as outras. É por isso que uma lei que nem sequer pode ser demonstrada a um grupo de cientistas pode ocasionalmente parecer intuitivamente óbvia a outro. É também por isso que, antes de poderem esperar comunicar perfeitamente, um dos grupos de cientistas deve fazer a experiência de conversão que temos designado por mudança de paradigma. Precisamente porque se trata de uma transição entre incomensuráveis, a transição entre paradigmas concorrentes não pode ser feita passo a passo, forçada pela lógica e experiência neutra.” (*SSR*, 150)

Kuhn parece ter suspeitado que esta problemática era demasiado complexa para os instrumentos analíticos de que dispunha. Contudo, correndo o risco de mal entendidos sérios, mantém a sua tese de que o mundo que é objecto do conhecimento científico é um mundo percebido de determinada configuração. Esta afirmação de que o mundo “real” de determinada comunidade científica é um mundo percebido é tornada plausível pela análise do processo como os seus membros têm acesso ao

¹⁰ *SSR*, 149-150. Cf. *SSR*, 64, 101-104, 115, 128-129, 130-134, 142-143.

mundo específico dessa comunidade. Neste contexto, as relações de semelhança imediatas desempenham um papel fulcral. Mas tudo isto se dá num processo em que a formação, a linguagem, a experiência e a cultura interagem (SSR, 193). Contudo, a tese kuhniiana da pluralidade dos mundos percebidos está sujeita a limitações endógenas. As condições necessárias para que seja possível a constituição de um mundo percebido através da aprendizagem de relações de semelhança imediatas limitam drasticamente aquela pluralidade. Os mundos percebidos estão estruturados por categorias. Porém, Kuhn não clarifica suficientemente a sua posição neste domínio. Ficamos sem saber o que ele pensa sobre questões tão importantes como o estatuto das categorias, se elas são universais ou não, etc.¹¹ Kuhn está mais interessado na descrição do modo como os membros de uma comunidade científica acedem ao mundo partilhado pelos seus membros. Trata-se, efectivamente, de uma pluralidade de mundos que é determinada, em última análise, pelo verdadeiro sujeito do conhecimento científico, para Kuhn, a(s) comunidade(s) científica(s). A aprendizagem das relações de semelhança relevantes pressupõe a tomada de posição face aos paradigmas enquanto indicadores dos objectos e situações problema representativos do respectivo mundo percebido. É o paradigma que fixa a rede de relações de semelhança e de dissemelhança. Daí o papel central que desempenha o conceito de paradigma no pensamento de Kuhn e na sua interpretação do desenvolvimento histórico da ciência. Em tempos de revolução científica, “a percepção que o cientista tem do seu meio deve ser re-educada” (SSR, 112). Isto porque os trabalhos da psicologia da Gestalt “fazem-nos suspeitar que algo de semelhante a um paradigma é um pré-requisito da própria percepção” (SSR, 113). Os problemas suscitados pela tese da pluralidade de mundos percebidos são muitos e complexos embora se possa duvidar da possibilidade de encontrar uma resposta suficientemente clara nos textos de Kuhn. De qualquer modo, o que importa sublinhar e reter é o modo como foi introduzida e caracterizada a incomensurabilidade no texto SSR: uma das dimensões centrais do próprio conceito de revolução científica.

A partir de finais dos anos sessenta e durante os anos setenta, Kuhn reformula um pouco a sua terminologia a começar pela redefinição do conceito de paradigma. Esta reelaboração levou, inevitavelmente, a um modo diferente de falar da incomensurabilidade. Agora, ela é referida apenas para caracterizar as diferenças resultantes da aquisição ou

¹¹ Hoyningen-Huene (1989), *Die Wissenschaftsphilosophie Thomas S. Kuhns. Mit einem Geleitwort von T.S.Kuhn* (Braunschweig: Vieweg), 87-88.

aprendizagem de conceitos que pertencem a teorias diferentes. Aparentemente, dá-se uma redução a um dos três aspectos da incomensurabilidade mencionados em *SSR*: a mundaça conceptual¹². Mas, se atentarmos a que tanto a mudança de mundo como a de problemas e de standards de resolução de problemas estão intimamente associados à mudança conceptual verificamos que as alterações na posição de Kuhn, nesta matéria, não são tão grandes como se poderia pensar. Nesta fase, estamos perante um processo de clarificação, antes de mais. Kuhn pretende evitar uma interpretação holística radical da sua posição. Neste sentido, diz agora, mais claramente, que com a sua tese da incomensurabilidade nunca pretendeu afirmar que todos os conceitos usados em duas teorias (paradigmas) subsequentes alteram o seu significado. Kuhn aceita apenas um holismo local¹³. As mudanças conceptuais afectam, geralmente, um número bastante reduzido de termos. Repare-se nesta descrição da incomensurabilidade:

“A maior parte dos termos comuns às duas teorias funcionam do mesmo modo em ambas; os seus significados, sejam quais forem, são preservados; a sua tradução é simplesmente homofónica. Só num pequeno sub-grupo de termos (habitualmente inter-definidos) e nas frases que os contém surgem problemas de traduzibilidade.”¹⁴

Sendo assim, incomensurável é o termo (ou expressão teórica) que se revelar, de facto, intraduzível para outra linguagem (teórica). É precisamente este conceito de “intraduzível”, marcadamente influenciado

¹² *SSR*, 198; T.S.Kuhn, “Reflections on my critics”, in I.Lakatos and A. Musgrave (eds), *Criticism and the growth of knowledge* (Cambridge: CUP, 1970), 266-277; Id., “Theory change as structure change: comments on the Sneed formalism”, *Erkenntnis* 10(1976): 190-192, 198; Id., “Metaphor in science”, in A. Ortony (ed.), *Metaphor and Thought* (Cambridge: CUP, 1979), 416.

¹³ Holismo porque os conceitos empíricos estão estruturados numa rede que forma um todo; holismo local porque na determinação do referente de um conceito empírico não entram em jogo todos os outros conceitos empíricos. Hoyningen-Huene (1989), 105, 109, 114, 159. Apesar de Kuhn, de facto, já em *SSR* falar claramente de uma mudança parcial da rede conceptual e não da sua totalidade, de dificuldades de comunicação ou comunicação parcial e não de ausência total de comunicação ou incomunicabilidade (*SSR*, 130, 149) também não é menos verdade que muitos dos seus críticos o interpretaram como se ele tivesse defendido uma incomensurabilidade total e um holismo radical. Citemos, a título de exemplo, os casos de H. Putnam, *Reason, truth and history* (Cambridge: CUP, 1981), 113-117; E. Agazzi, “Commensurability, incommensurability and cumulatvity in scientific knowledge”, *Erkenntnis* 22(1985): 51-77; F. Suppe, “Exemplars, theories and disciplinary matrixes” in Id.(ed.), *The structure of scientific theories* (Urbana: Illinois Press, 1977), 483-499.

¹⁴ T.S.Kuhn, “Commensurability, comparability, communicability”, in P.D.Asquith and T.Nickles(eds.), *PSA 1982. Vol.2* (East Lansing: PSA, 1983), 670-671.

pelas teses de Quine¹⁵, que vai permitir a Kuhn reformular a sua tese da incomensurabilidade. Nos anos setenta, Kuhn designa incomensuráveis duas teorias quando não é possível encontrar nenhuma linguagem, neutra ou não, para a qual fosse possível traduzir as duas teorias, sem resíduos ou perdas. Escusado será dizer que as teorias são, aqui, entendidas como conjuntos de proposições expressas em frases. É de notar que o conceito de tradução com que opera Kuhn, nos textos desta fase, significa um mecanismo de conversão, ponto por ponto (palavra por palavra), que permite substituir as palavras ou grupos de palavras de uma língua de origem por outras palavras ou grupos de palavras da língua para a qual se está a traduzir sem que haja, neste processo, qualquer perda ao nível do valor de verdade e do valor referencial dos textos em causa. Respondendo à reconstrução das suas posições, efectuada por W. Stegmüller, a partir de uma visão estruturalista das teorias, apoiada no formalismo de Sneed, Kuhn começa por reconhecer que o aparato formal da obra de Sneed lhe permitiu localizar de uma forma específica o problema da incomensurabilidade¹⁶. A preocupação estratégica de Stegmüller aponta para a eliminação de um resíduo de subjectivismo, relativismo e irracionalismo que ele crê poder detectar em Kuhn. Sem entrarmos nos detalhes da proposta de Stegmüller baste dizer que ela aponta para uma cura radical da questão da incomensurabilidade mediante uma reconversão estruturalista das categorias meta-científicas básicas: teoria, revolução científica, redução. Mesmo admitindo a viabilidade do esquema de Sneed-Stegmüller com a afirmação central de que uma teoria consiste em duas partes bem distintas (um núcleo estrutural e as suas expansões ou aplicações) continua por explicar aquilo que Kuhn designa por revoluções científicas. Esta questão não permite o recurso fácil à relação de redução, mesmo que reinterpretada, como parece pensar Stegmüller. Este, diz Kuhn, usa a relação de redução de um modo circular. Assim, não se explica mas nega-se, pura e simplesmente, a incomensurabilidade ao pressupor uma traduzibilidade perfeita. Daí a necessidade de reafirmar a tese da incomensurabilidade, algo que o formalismo de Sneed deve poder contribuir para explicar (algo diferente de eliminar) se quiser manter a sua pretensão de desvendar novos caminhos em filosofia da ciência.

¹⁵ W. V. O. Quine, *Word and Object* (Cambridge, Mass.: MIT Press, 1960), 47, 70.

¹⁶ W. Stegmüller, *Probleme und Resultate der Wissenschaftstheorie und analytischen Philosophie. Bd. II. Theorie und Erfahrung: zweiter Halbband, Theorienstrukturen und Theoriendynamik* (Berlin: Springer, 1973); Trad. inglesa: N. Y.: Springer, 1976. Id., "Structures and dynamics of theories. Some reflections on J.D.Sneed and T.S.Kuhn", *Erkenntnis* 9(1975): 75-100. Id., *Rationale Rekonstruktion von Wissenschaft und ihrem Wandel* (Stuttgart: Reclam, 1979), 108-176.

“A maior parte dos leitores do meu texto supuseram que quando eu falei de teorias incomensuráveis, queria dizer que elas não podiam ser comparadas. Mas ‘incomensurabilidade’ é um termo retirado da matemática onde não implica tal coisa. A hipotenusa de um triângulo rectângulo isósceles é incomensurável com o seu lado, mas os dois podem ser comparados em qualquer grau de precisão requerido. O que falta não é a comparabilidade mas uma medida de comprimento em termos da qual ambos possam ser medidos directa e exactamente. Ao aplicar o termo ‘incomensurabilidade’ às teorias, pretendi apenas insistir em que não havia nenhuma linguagem comum na qual ambas pudessem ser plenamente articuladas e que pudesse, portanto, ser usada numa comparação ponto-por-ponto entre elas”. (Kuhn 1976, 190-191).

Neste pequeno texto, tido por muitos como uma das formulações mais claras da tese da incomensurabilidade, diz que o problema da comparação de duas teorias não se reduz a um simples problema de tradução. Nesta matéria, distancia-se, igualmente, de Quine, designadamente da tese da opacidade da referência insistindo na separação da problemática da tradução e da referência (nas línguas naturais ou da ciência). Kuhn vê-se obrigado a defender esta distinção para poder manter aberta a possibilidade de comparar (escolher, avaliar, etc.) duas teorias (paradigmas) concorrentes. Para tal bastaria a identificação da referência, algo que as limitações da tradução tornam difícil mas não impossível (Kuhn 1976, 191). Kuhn vai preocupar-se cada vez mais com os problemas da linguagem deixando cair, a partir dos anos oitenta, a noção de uma linguagem neutra de observação que serviria de mediadora no processo de tradução.

Agora, duas teorias são incomensuráveis se estiverem expressas em duas linguagens reciprocamente intraduzíveis (Kuhn 1982, 669-670). Neste texto, Kuhn desenvolve com algum detalhe os problemas característicos da tradução em confronto com a tese quineana da indeterminação radical da tradução (Kuhn 1982, 671-688). Neste contexto, torna-se decisiva a distinção entre tradução e interpretação. Ao contrário do tradutor, o intérprete pode dominar apenas um língua, pelo menos na fase inicial. Aliás, para Kuhn, o “tradutor radical” de Quine, de facto, é um intérprete e não um tradutor sendo ‘Gavagai’ um exemplo de material ininteligível. Kuhn continua a analisar partes significativas do manual de tradução de Quine para contestar um dos seus pressupostos fundamentais: que a tradução seja construída em termos puramente referenciais. Kuhn insiste na necessidade de incorporar elementos do domínio do sentido, intensionalidades e conceitos (Kuhn 1982, 679). Assim, a tradução não deve preservar apenas a identidade de referência “porque as traduções que preservam a referência podem ser incoerentes, ininteligíveis apesar de os termos empregues serem usados no seu sentido habitual” (Kuhn 1982, 681). A parte final deste ensaio dá-nos a passagem para outro conceito central nos textos de Kuhn a partir dos anos 80, o conceito de léxico.

“A tradução é apenas o primeiro recurso daqueles que procuram compreensão. Na sua ausência é possível estabelecer a comunicação. Mas onde a tradução não é viável, tornam-se necessários os processos muito diferentes da interpretação e da aquisição da linguagem. Estes processos não são misteriosos. Os historiadores, antropólogos e, talvez, as crianças praticam-nos todos os dias.” (Kuhn 1982, 683)

Aprender uma língua nova supõe a aquisição progressiva de um novo léxico. Mas a realização desta capacidade não implica que o sujeito em questão seja capaz de traduzir os termos de uma língua para outra. É neste contexto que entra em jogo o elemento holístico ao nível da linguagem. O facto de diferentes falantes usarem diferentes critérios para julgarem se determinado conceito se aplica a determinado objecto ou situação e conseguirem, apesar de tudo, singularizar o(s) mesmo(s) referente(s) para o(s) mesmo(s) termo(s) mostra, na opinião de Kuhn, que “um certo tipo de holismo local deve ser uma característica essencial da linguagem” (Kuhn 1982, 682). Mas, uma vez que a linguagem estrutura o mundo, a estrutura do léxico (a totalidade das relações nodais inter-lexicais de um sistema empírico de conceitos) configura a estrutura do mundo a que o falante tem acesso delimitando os fenómenos susceptíveis de serem descritos com a ajuda do respectivo léxico. Numa comunidade linguística podem ocorrer alterações de critérios do uso de termos e conceitos que não atingem a própria estrutura do léxico. Algo de semelhante ocorre, carateristicamente, na ciência normal. A revolução científica, em contrapartida, acarreta uma alteração da estrutura do léxico, concomitante da mudança de mundo que a define. Como vimos, é a alteração das relações de semelhança imediatas que está na base de tal transformação. Com esta alteram-se, igualmente, a extensão de certos conceitos, classificações e taxonomias que desempenhavam papel estratégico, o vocabulário descritivo. Tudo isto permite falar de mundos possíveis diferentes:

“Possuir um léxico, um vocabulário estruturado, é ter acesso ao conjunto variegado de mundos que podem ser descritos com aquele léxico. Léxicos diferentes - os de culturas ou períodos históricos diferentes, por exemplo - dão acesso a conjuntos diferentes de mundos possíveis, em grande parte mas não totalmente coincidentes.” (Kuhn 1989, 11)

Além disso, Kuhn faz questão de sublinhar que não partilha alguns dos pressupostos geralmente aceites quanto à universalidade da linguagem e às potencialidades da tradução¹⁷. Compreendemos, agora, melhor em

¹⁷ “But the debate participants all appear to assume, with Quine, that anything can be said in any language. If, as I have premised, that assumption fails, additional considerations become relevant”. (Kuhn 1989, 14) “Though learnability could in principle imply translatability, the thesis that it does so needs to be argued. Much philosophical discussion instead takes it for granted. Quine’s *Word and Object* provides a notably explicit case in point.” (Kuhn 1989, 11).

que sentido Kuhn pode dizer que a incomensurabilidade não impede os utentes de um léxico de aprenderem o da outra teoria. Nas revoluções científicas, a incomensurabilidade (impossibilidade de tradução) dá-se apenas quando o mundo percebido, mediado por uma nova estrutura do léxico, tiver uma estrutura diferente do(s) mundo(s) anterior(es) à revolução em causa.

II

O breve resumo da tese da incomensurabilidade, nas suas variantes ao longo da obra de Kuhn, apresentado até aqui permite-nos compreender melhor o desajustamento de algumas críticas a esta tese. Deixemos de lado as questões menores e centremos a nossa atenção em dois temas fulcrais: comparabilidade (de teorias rivais pertencentes a paradigmas diferentes) e racionalidade (da avaliação e escolha teórica). Dizer que a incomensurabilidade implica, tal como é entendida em Kuhn, a incomparabilidade equivale a um erro de leitura do texto kuhniano. De facto, tanto Kuhn como os seus críticos mais perspicazes admitem que é possível comparar (pelo menos até certo ponto) duas teorias concorrentes. O que os divide é algo que tem a ver com o estatuto e a natureza dessa comparação. Se Kuhn não admitisse a possibilidade de comparar duas teorias (mesmo quando incomensuráveis) como poderia justificar a racionalidade da escolha de uma teoria em detrimento de outra(s) e o progresso científico? Mais uma vez, o cerne do problema reside numa maneira diferente de interpretar o progresso e o desenvolvimento da ciência. Nestes episódios críticos do desenvolvimento científico — quer eles sejam apelidados de revoluções científicas ou de outro modo — acontece um processo (histórico) com aspectos positivos e negativos. A par do aspecto construtivo vem o destrutivo. Antes de mais, dir-se-ia que o progresso significa, também aqui, uma maior capacidade de resolução de problemas. Aliás, aqui encontramos um dos principais valores que justificam a escolha teórica em períodos de ciência extraordinária. Além de se revelar mais exacta em termos quantitativos que a sua concorrente (anterior) a nova teoria deve poder resolver grande parte dos problemas que a teoria anterior resolvia com uma exactidão comparável ou mesmo superior e, além disso, resolver as anomalias que estiveram na origem da crise. (*SSR*, 147, 153-155, 169-170, 173) A ciência, enquanto actividade humana cuja finalidade principal consiste na resolução de problemas (enigmas), progride num sentido unidirecional e irreversível (*SSR*, 206). Daí que Kuhn se considere um defensor genuíno do progresso científico. Onde ele diverge profundamente de outras formas de realismo é ao nível

da dimensão veritativa do empreendimento científico. Sem entrar em discussões muito especializadas Kuhn limita-se a rejeitar globalmente aquilo a que muitos chamam a tese central do realismo peirceano, a ideia de que a ciência se aproximará progressivamente da verdade acerca do mundo e do que nele acontece. Esta tese encontra-se em muitos autores mas a polémica de Kuhn atinge particularmente Popper e seus seguidores. Kuhn não entra na complexa problemática da teoria da verdade. Recusa interpretar o progresso científico no sentido de uma teoria ser “de algum modo uma representação melhor [que as precedentes] daquilo que a natureza é realmente” (*SSR*, 206). Sem rejeitar liminarmente a noção de verdade aplicada a teorias na sua globalidade, Kuhn insiste na demarcação dos dois tipos de questões sublinhando que do facto da capacidade crescente de resolução de problemas das teorias que se sucedem historicamente não se poder concluir uma crescente aproximação à verdade. Como historiador, Kuhn não tem qualquer espécie de dúvida em afirmar que a mecânica de Newton representa um progresso efectivo relativamente à de Aristóteles tal como a teoria da relatividade de Einstein marca um progresso nítido face à mecânica de Newton em termos de instrumentos de resolução de problemas. Aqui pode constatar-se o tal progresso unidirecional e irreversível. O mesmo não se pode dizer de uma suposta convergência das ontologias das referidas teorias. Pelo contrário, “em muitos aspectos importantes, embora não em todos, a [ontologia da] teoria geral da relatividade de Einstein está mais próxima [da] de Aristóteles do que qualquer delas está [da] de Newton” (*SSR*, 207; cf Kuhn 1979, 418).

Por outro lado, não podemos esquecer nestes processos nem tudo é positivo. Há perdas inegáveis quer no que diz respeito a poder explicativo de determinados fenómenos quer relativamente ao domínio de investigação que define a esfera de competência de determinada comunidade científica (*SSR*, 103-109; 140, 144, 167).

Podemos agora compreender um pouco melhor a divergência de Kuhn face ao critério popperiano de falsificabilidade. Para além de todos os argumentos de ordem filosófica que se possam aduzir para rejeitar a falsificabilidade como pedra de toque de um “racionalismo crítico” Kuhn contrapõe as razões da história. A história da ciência não relata nenhum processo que tenha qualquer semelhança com o estereótipo da falsificação (*SSR*, 77-78). A metodologia falsificacionista conduziria igualmente a uma dificuldade grande em justificar o processo de escolha teórica. Nesta entra como elemento decisivo a comparação entre as teorias concorrentes (em termos de eficácia). Uma vez que Kuhn admite apenas um holismo local pode afirmar que é possível comparar muitas predições empíricas de duas teorias incomensuráveis, aquelas que não são afectadas pela

incomensurabilidade dos respectivos léxicos (*SSR*, 203; *ET*, 339/404). Exemplo típico seria o da teoria dos planetas nos sistemas (incomensuráveis) coperniciano e ptolomaico. A incomensurabilidade entre os dois sistemas de astronomia não impede uma comparação imediata das predições da posição dos planetas conhecidos feitas a partir de cada uma das teorias em confronto.

Evidentemente, Kuhn não pode admitir uma comparação exaustiva, ponto por ponto, entre duas teorias. O holismo parcial de Kuhn admite uma relativa autonomia de alguns elementos da teoria para determinadas finalidades pontuais mas sempre de um modo muito limitado. A partir do momento em que as teorias não são vistas como mera soma de leis empíricas relativamente autónomas, deixa de ter sentido aquele confronto ponto por ponto. Isto não implica a impossibilidade de uma comparação global de duas teorias em termos de eficácia. O que não quer dizer exactamente que tal comparação seja tarefa fácil. Pode revelar-se mesmo, em determinadas circunstâncias, muito difícil e sem resultados claros. Mas o importante é que tal possibilidade exista, de facto. De outro modo, dificilmente se poderia garantir a racionalidade da escolha teórica e assegurar uma certa continuidade no desenvolvimento progressivo da ciência. Os motivos que desempenham um papel no processo complexo da escolha teórica acabam por conferir ao discurso científico, neste contexto, características muito peculiares entre as quais se destacam as técnicas de argumentação persuasiva (*SSR*, 94, 152). Com isto não se pretende negar o carácter argumentativo do discurso (muito menos a sua racionalidade) mas apenas sublinhar o facto de não existirem premissas comuns em número suficiente nem regras de inferência suficientemente fortes e aceites pelas duas partes para que o discurso e a comunicação possam assumir a forma de provas (sobre este tema ver “Objectividade, juízo de valor e escolha teórica”, em *ET* 320-339/383-405; Kuhn 1983).

Uma das maneiras mais comuns de analisar a problemática da mudança conceptual consiste na aplicação da distinção entre sentido e referência. Uma das teses mais correntes entre os autores que pretendem defender um realismo científico (em qualquer uma das suas variantes) é a da estabilidade da referência. Sem pretendermos entrar aqui no complexo debate realismo — anti-realismo designadamente ao nível da teoria semântica não podemos deixar de entrar com algum detalhe na análise da problemática dos termos científicos que designam espécies naturais. De facto, a discussão relativamente pormenorizada que Kuhn faz de alguns aspectos centrais da teoria causal da referência, na versão de Putnam, constitui um momento crucial na clarificação da posição de Kuhn perante o tema central deste artigo. Por isso lhe daremos um desenvolvimento maior.

Em “A metáfora em ciência” (Kuhn 1979) encontramos uma discussão muito interessante da mudança conceptual em confronto com R. Boyd. Apesar de reconhecer que a teoria causal da referência funciona melhor no contexto originário da teoria dos nomes próprios admite que esta (nova) análise da referência representa um grande avanço com importantes reflexos na compreensão da fixação da referência dos termos científicos. Mas se é certo que reconhece a justeza da intuição central da teoria causal da referência também não é menos verdade que Kuhn se sente incapaz de determinar exactamente em que consiste aquela intuição certa apesar de tudo o que Kripke e Putnam escreveram sobre esta matéria (Kuhn 1979, 411). Isto não obstante reconhecer tratar-se de um instrumentário que permite traçar linhas de continuidade entre teorias sucessivas bem como manifestar a natureza das suas diferenças (Kuhn 1979, 417).

Seria impensável discutir aqui as diversas variantes da teoria causal da referência e a evolução da posição de Putnam na sua defesa do realismo. O que nos interessa sublinhar é o ponto de divergência de Kuhn face a Putnam para além do conjunto de pressupostos partilhados. Como veremos, tudo se vai resumir a um modo diferente de compreender o progresso científico e a própria ciência. Segundo a teoria causal da referência, os referentes de termos como ‘ouro’, ‘tigre’, ‘electricidade’, ‘gene’ são determinados por um acto de “baptismo” que conferiu a uma amostra da espécie natural em questão o nome pelo qual será designada a partir daquela data. Esse acto, ao qual os falantes posteriores estão ligados por um processo histórico, é que pode ser considerado a “causa” do facto de aquele termo referir exactamente daquela maneira e não de outra qualquer. Tomando como ponto de partida um termo muito usado por Putnam e que Kuhn irá discutir com algum pormenor — ‘água’ — poderíamos reescrever assim a explicação do sentido de um termo referente a uma espécie natural como ‘água’. Para qualquer mundo possível w e qualquer indivíduo x em w , x é água se e somente se x em w for o mesmo líquido que este no mundo actual, onde o demonstrativo ‘este’ designa rigidamente uma amostra de água no mundo actual. O ponto fulcral aqui reside no facto de a relação o *mesmo líquido que* ser uma relação teórica. Saber se algo é ou não o mesmo líquido que este, diz Putnam, é tarefa que pode exigir um tempo indeterminado de investigação científica para poder ser determinado. Assim, o facto de um falante da minha comunidade linguística poder chamar ‘água’ a uma porção de XYZ (abreviatura de Putnam para a fórmula química extremamente complicada de um líquido diferente mas indistinguível da água à temperatura e pressão normais) em 1750 ao passo que ele ou os seus descendentes já não atribuírem a XYZ a mesma designação em 1800

ou posteriormente não indica uma mudança de sentido para o falante comum. A mudança decisiva ocorreu, na perspectiva de Putnam, num episódio da revolução química (1780) que consistiu, sumariamente falando, na descoberta de que o líquido água, afinal, era um composto de duas substâncias gasosas, hidrogénio e oxigénio. O que interessa é que a partir dessa data é possível determinar claramente os referentes de 'água' tornando esta relação imune a qualquer mudança no conceito de água. Putnam não hesita em afirmar que, conseqüentemente, o enunciado "A água é H_2O " exprime uma proposição necessária embora conceptualmente contingente¹⁸.

Kuhn começa por lembrar que, na linguagem vulgar e mesmo no léxico dos cientistas antes de 1750 o termo 'água' singularizava apenas amostras de um líquido ao passo que ' H_2O ' vai ser usado para singularizar também amostras de gelo e vapor (de água) (Kuhn 1989, 28). Mas as dificuldades não ficam por aqui. A complexidade da rede conceptual ligada à fórmula ' H_2O ' ameaça dissolver a própria noção de espécie natural. Kuhn visa aqui sobretudo um certo essencialismo frequentemente associado à teoria causal da referência. Ao contrário do que pensam os defensores do realismo científico, Kuhn não crê que a introdução de um vocabulário técnico científico tenha resolvido os problemas fulcrais da mudança conceptual designadamente a mudança de sentido. De igual modo, não vislumbra qualquer saída para a atribuição definitiva de um estatuto modal às propriedades das espécies naturais.

"A teoria causal foi inicialmente desenvolvida com sucesso notável para aplicação aos nomes próprios. A sua transposição para os termos de espécies naturais foi facilitada — talvez tornada possível — pelo facto de as espécies naturais, tal como as coisas singulares individuais, serem denotadas por nomes breves e aparentemente arbitrários, nomes coextensivos com os da correspondente propriedade essencial da espécie. Os nossos exemplos tem sido 'ouro' emparelhado com 'ter o número atómico 79' e 'água' emparelhada com 'ser H_2O '. O último membro de cada par nomeia uma propriedade, evidentemente, enquanto que o nome que lhe está associado não o faz. Mas quando são necessários dois nomes não-coextensivos, contudo, — ' H_2O ' e 'liquidez' no caso da água — então, cada nome, usado sozinho, abrange uma classe

¹⁸ O texto de antologia em que Putnam defendia claramente um realismo (científico), "Explanation and Reference" (in G. Pearce & P. Maynard (eds) 1973, 199-221) bem como alguns artigos sobre o sentido e a referência publicados em diversas revistas e reunidos em Putnam(1975), *Philosophical papers II. Mind, Language and Reality* (Cambridge: CUP) constituem o ponto de referência ainda para muitas análises. O leitor português poderá acompanhar melhor a crítica kuhniana a partir do texto de Putnam(1981), recentemente traduzido, designadamente os capítulos 1 e 2. Uma análise crítica dos argumentos de Putnam primeiro a favor do realismo e depois do "realismo interno" desviar-nos-iam do texto de Kuhn.

maior do que o par conjuntamente, tornando-se central o facto de nomearem propriedades. Porque se são precisas duas propriedades, porque não três ou quatro? Será que não estamos de novo perante o conjunto de problemas standard que a teoria causal pretendia resolver: que propriedades são essenciais e acidentais; que propriedades pertencem a uma espécie por definição e quais as que são meramente contingentes? Será que a transição para um vocabulário científico desenvolvido ajudou realmente alguma coisa? Penso que não." (Kuhn 1989, 28-29)

Kuhn reconhece a vantagem das propriedades teóricas sobre as superficiais. Além de serem em número muito menor, é possível estabelecer relações muito mais precisas entre elas. Ao negar a legitimidade de qualquer forma de essencialismo não trivial a partir da teoria causal da referência, Kuhn vai mais longe ao dizer que as propriedades referidas através de termos teóricos não se podem considerar, de modo algum, mais essenciais ou necessárias do que as propriedades superficiais que supostamente substituem. Estas seriam tão necessárias e essenciais como aquelas (Kuhn 1989, 29). Kuhn insiste na mesma ideia passando ao exemplo clássico do ouro. De facto, só é possível substituir 'ouro' por 'número atómico 79' no termo de um longo processo de aquisição do léxico da teoria molecular atómica. Aqui como no caso da água, a utilização sumária de expressões que fazem parte de um léxico teórico muito mais complexo e rico que o leigo não controla pressupõe a existência na sociedade de que o falante leigo faz parte de um grupo de especialistas que dominam o léxico e a teoria relevantes em cada caso. Insistindo na fragilidade da distinção entre qualidades superficiais e propriedades teóricas em termos de binómios do tipo essencial - acidental, necessário - contingente (ou equivalentes) faz notar que no caso do ouro, por exemplo, a sua densidade, cor, ductilidade, condutividade a temperaturas normais não são mais 'acidentais' do que a propriedade 'ter-o-número-atómico-79'. O facto de a cor ser uma propriedade superficial, sublinha novamente Kuhn, não significa, por si só, que seja uma propriedade contingente (Kuhn 1989, 30).

O relevo que as propriedades teóricas assumem no discurso de muitos defensores da teoria causal da referência, designadamente em Kripke¹⁹

¹⁹ Uma passagem de Kripke em que se discute o exemplo do ouro pode ilustrar a diferença de pontos de vista: "Given that gold *does* have the atomic number 79, could something be gold without having the atomic number 79? (...) So if this consideration is right, it tends to show that such statements representing scientific discoveries about what this stuff *is* are not contingent truths but necessary truths in the strictest possible sense. It's not just that it's a scientific law, but of course we can imagine a world in which it would fail. Any world in which we imagine a substance which does not have these properties is a world in which we imagine a substance which is not gold, provided these properties form the basis of what substance is. In particular, then, present scientific theory

e Putnam, não pode ser aceite por Kuhn apesar da manifesta preferência dada a este modo de abordar a problemática da referência porque está intimamente associada a teses centrais no âmbito da semântica dos mundos possíveis que lhe parecem inaceitáveis. Para além das dúvidas que se lhe colocam ao nível do estatuto ontológico dos mundos possíveis (Kuhn 1989, 14) desempenham um papel decisivo as implicações de tal interpretação para a compreensão da história da ciência.

Interpretada deste modo, a teoria causal da referência limitar-se-ia a reintroduzir aquilo que tradicionalmente se descrevia como a aproximação gradual da verdade acerca do mundo e dos factos. As descobertas científicas constituiriam um poderoso meio de eliminar progressivamente todos os mundos possíveis com a excepção do actual. De facto, este é o sonho de todos os positivismos ou cientismos, o triunfo pleno da chamada "imagem científica do mundo" que seria, então, a (única) imagem da realidade. Porém, Kuhn pensa que este tipo de reconstruções do desenvolvimento científico é insustentável e, em última análise, auto-destruidor²⁰. Muitos estarão de acordo com a afirmação de que urge encontrar outra(s)

is such that it is part of the nature of gold as we have it to be an element with atomic number 79". S.A.Kripke, "Naming and necessity" in D.Davidson & G.Harman (eds), *Semantics of natural language* (Dordrecht: Reidel, 1972), 319, 320. Embora Kuhn também não admita a separação entre epistemologia e ontologia vigente em muitos autores sublinha o facto de a referência ser "a function of the shared structure of the lexicon but not of the varied feature spaces within which individuals represent that structure". (Kuhn 1989, 25). No mesmo texto lembra que o próprio conceito de espécie natural está demasiado dependente do conceito de espécie biológica. Mesmo que se admitissem os pressupostos essencialistas e sua visão do conhecimento científico haveria ainda assim que ter em conta o debate ainda em curso sobre as características que definem a relação de pertença a determinada espécie biológica e não esquecer que, mesmo neste domínio, se joga ainda e sempre com propriedades *superficiais* (Kuhn 1989, 30).

²⁰ "Such descriptions of scientific development can no longer be sustained. I know of only one strategy available for their defense, and it seems to me self-defeating, an artifice born of desperation. In the case of 'water' that strategy would be implemented as follows: until sometime after 1750 chemists were misled by superficial properties into believing that water was a natural kind, but it is not; what they called 'water' did not exist, any more than did phlogiston; both were chimerical, and the terms used to refer to them did not, in fact, refer at all. But that cannot be right. Putatively non-referring terms like 'water' can neither be isolated nor replaced by more primitive terms of indubitable referential status. If 'water' failed to refer, so did other chemical terms like 'element', 'principle', 'earth', 'compound' and many others. Nor was referential failure restricted to chemistry. Terms like 'heat', 'motion', 'weight', and 'force' were equally empty; statements in which they appeared were about nothing. *On this showing, the history of science is the history of developing vacuity, and from vacuity one cannot zero in*. Some other explanation of the achievements of science is needed". (Kuhn 1989, 31-32; sublinhado nosso).

via(s) de explicação e compreensão dessa forma peculiar do agir humano que é a ciência. Mas a pluralidade de opiniões continuará a caracterizar inexoravelmente a investigação filosófica neste como noutros domínios.

Como já assinalámos as teses da incomensurabilidade e da pluralidade de mundos estão intimamente associadas na obra de Kuhn. Concluiremos com uma breve análise da compreensão de mundo e de realidade subjacente à filosofia (da ciência) de Kuhn.

Por um lado, há que reconhecer a ambiguidade do uso de 'mundo' e 'natureza' no texto principal de Kuhn (*SSR*). Um dos problemas centrais que se coloca, mesmo dentro dos parâmetros kuhnianos, é o do lugar do intérprete e das condições em que ele tem acesso a mundos diferentes do seu apesar da incomensurabilidade existente entre os léxicos característicos de cada um destes mundos. De qualquer modo, a distinção entre mundo(s) percebido(s) e mundo em si desempenha um papel secundário. Dir-se-ia mesmo que é incompatível com a sua compreensão da realidade já que esta é sempre um mundo percebido (não é o mundo percebido). Isto mesmo dá a entender Kuhn quando caracteriza a sua posição face à de R. Boyd, em *A Metáfora na ciência*:

"Terminarei com uma metáfora minha. O mundo de Boyd com as suas junções parece incognoscível em princípio, tal como as "coisas em si" de Kant. A perspectiva para a qual me inclino tentativamente também seria kantiana mas sem "coisas em si" e com categorias da mente que possam mudar no decurso do tempo com a progressão da interacção entre linguagem e experiência. Penso que uma perspectiva deste tipo não precisa de tornar o mundo menos real.(Kuhn 1979, 418-419)

Neste passo, como em poucos, exprime Kuhn de uma forma a um tempo sintética e explícita a orientação fundamental da sua reflexão filosófica. Neste contexto importa apenas salientar, por um lado, que Kuhn tem sido apodado de 'idealista' por diversos críticos sem que os autores em causa façam uma reflexão mais crítica que a delineada nos textos de Kuhn²¹.

²¹ Partindo da aproximação entre textualismo e idealismo feita por Rorty, L. Langsdorf caracteriza a explicação kuhniana da ciência como um idealismo que assenta em dois dualismos: a dicotomia olhar - ver a que corresponderiam, funcionalmente, dois domínios, "natureza" e "mundo". L. Langsdorf, "Realism and idealism in the Kuhnian account of science" in L.Hardy & L.Embree (eds), *Phenomenology of Natural Science* (Dordrecht: Kluwer, 1992), 173-195. Cf. Hoyningen-Huene (1989), 257-260; I.Sheffler, *Science and subjectivity* (Indianapolis: Hackett, 1982); G.Loekc, "Wissenserzeugung durch Beobachteränderung" *Erkenntnis* 26 (1987): 195-229.

A tese kuhniana da pluralidade de mundos percebidos está associada a uma intuição irrecusável: nós não compreendemos, de facto, o mundo, a realidade. O que se pode perguntar, entre muitas outras questões que neste contexto se poderiam colocar, é se esta intuição se encontra correctamente articulada nos seus textos. A reserva face à dicotomia “realidade em si” — “realidade para uma comunidade (científica) e seus membros” não parece suficiente para corrigir o(s) erro(s) de perspectiva das filosofias questionadas. Sintoma dessa insuficiência é a dificuldade que Kuhn manifesta em integrar o conceito de verdade no seu aparato conceptual básico. Só então poderia articular um pouco melhor e com mais rigor os limites do conhecimento científico.

BIBLIOGRAFIA (citada) de T.S.KUHN

- SSR Thomas S. Kuhn, *The Structure of Scientific Revolutions*. Second Edition. (Chicago: Chicago Univ.Press, 1970).
- ET Id., *The essential tension. Selected studies in scientific tradition and change*. (Chicago: Chicago Univ.Press, 1977). Trad.: *A tensão essencial*. (Lisboa: Edições 70, 1989).
- KUHN (1976) Id., “Theory-change as structure-change: comments on the Sneed formalism” *Erkenntnis* 10 (1976): 179-199.
- KUHN (1979) Id., “Metaphor and science” in A. Ortony (ed.), *Metaphor and Thought* (Cambridge: CUP, 1979), 409-419.
- KUHN (1982) Id., “Commensurability, Comparability, Communicability” in P. D. Asquith & T.Nickles (eds.), *PSA 1982*. Proceedings of the 1982 Biennial Meeting of the Philosophy of Science Association. Volume 2, pp. 669-688; “Response to commentaries” *Ib.*, 712-716.
- KUHN (1983) Id., “Rationality and theory choice” *Journal of Philosophy* 80 (1983): 563-570.
- KUHN (1989) Id., “Possible worlds in history of science” in S.Allén (ed.), *Possible worlds in humanities, arts and sciences* (Berlin/N.York: de Gruyter, 1989), 9-32; Id., “Speakers Reply” *Ib.*, 49-51.