



Ricardo Motta Veiga Themudo de Castro
Licenciado em Biologia

Thomas Kuhn e o Relativismo

Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em História e
Filosofia das Ciências

Orientador: José Toivola Câmara Leme, Professor
Auxiliar, FCT/UNL

Júri:

Presidente: Prof^a. Doutora Maria Paula Pires dos Santos Diogo
Arguente(s): Prof. Doutor Alberto Santos Croce Rivera
Vogal(ais): Prof. Doutor José Toivola Câmara Leme



Janeiro de 2008

Thomas Kuhn e o Relativismo

Copyright por Ricardo Themudo Castro, Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa e Universidade Nova de Lisboa

“A Faculdade de Ciência e Tecnologia e a Universidade Nova de Lisboa têm o direito, perpétuo e sem limites geográficos, de arquivar e publicar esta dissertação através de exemplares impressos reproduzidos em papel ou de forma digital, ou por qualquer outro meio conhecido ou que venha a ser inventado, e de a divulgar através de repositórios científicos e de admitir a sua cópia e distribuição com objectivos educacionais ou de investigação, não comerciais, desde que seja dado crédito ao autor e editor”.

Agradecimentos

Iniciei a minha formação académica através do curso científico de biologia. Ao longo desse período fui-me deparando com inúmeras questões e ambiguidades, nomeadamente quando tive a primeira experiência de aplicação exaustiva e sistemática dos métodos científicos, já no final do curso. Nesse período confrontei-me com um sentimento profundo de incompletude: tanto intelectual, como metodológica. Talvez por deformação cheguei a essa fase da minha vida com uma visão idealista sobre a ciência: considerava-a um empreendimento profundamente objectivo, preciso e independente do homem e dos seus juízos. Erro meu. Compreendi a muito custo que os cientistas estavam no centro das decisões do processo científico, tanto nas questões relativas ao método que aplicam, à forma como classificam e seleccionam os seus dados e à importância que atribuem a cada um dos seus resultados. Poder-se-á de alguma forma dizer que a minha deriva para a filosofia se deve a esta “desilusão”. Mas ganhei um novo objectivo: compreender como é que o homem influencia a produção científica e se isso reduz, reescreve ou impossibilita o estatuto realista atribuído socialmente à ciência. Do desejo de ser cientista e conhecer a natureza emergiu o desejo de compreender a própria ciência.

Não posso deixar de dizer que senti durante a concepção desta tese que a minha formação de base foi sempre um factor de tensão. Por um lado negativa, não recebi uma formação adequada para um desafio deste tipo, nem metodológica, nem discursiva, nem de propósitos. Por outro lado foi positiva, a minha formação permite-me “olhar” a ciência através da prática, dos conceitos e dos objectivos que um curso de ciência transmite. Falta muito para conciliar de forma eficiente estas duas dimensões, mas penso que este estudo é um primeiro passo para que tal aconteça.

Agradeço ao meu orientador, Professor Doutor José Luís Câmara Leme, o facto de ter aceite lidar com todas estas contradições; agradeço muito especialmente à Isabel Amaral, por toda a compreensão, pelo carinho e pela força que foi transmitindo ao longo deste processo. Agradeço a todos aqueles que fizeram sugestões úteis. Não posso deixar salientar o quanto aprecio o acompanhamento dos pais, irmãos, sogros e de tantos outros familiares e amigos que tanto se preocupam e que dão um enorme conforto intelectual e emocional. Acabo com um profundo agradecimento à Rita, alguém que me relembra diariamente nas palavras e nas atitudes que vale a pena continuar a proferir coisas “estranhas”, pois é com base nelas que reside o progresso pessoal e colectivo.

SUMÁRIO

Esta tese procura discutir a legitimidade das afirmações de Karl Popper que consideram Thomas Kuhn um filósofo relativista. As suas acusações estão fundamentadas no seguinte raciocínio: relativismo é a defesa da irracionalidade e esse fenómeno é corporizado pelas filosofias que caracterizam a dinâmica da ciência fundamentada em procedimentos de escolha arbitrários. Por esse motivo, Popper desenvolveu vários critérios para distinguir as teorias racionais das irracionais. Contudo, contrariamente às posições assumidas por Popper, as teorias de Kuhn cumprem os seus requisitos de racionalidade, logo a sua filosofia não pode ser considerada redutora e simplesmente relativista. As suas teses não só respeitaram os critérios de Popper como ainda enriqueceram o conhecimento sobre a actividade científica. Kuhn apresentou uma conceitualização denominada neste estudo por realidade-nicho, com base nela é possível sustentar que conciliou as posições relativistas com as realistas.

Palavras chave: Relativismo, Thomas Kuhn, Karl Popper, Realidade-nicho

ABSTRACT

This thesis seeks to discuss the legitimacy of Karl Popper claims, which consider relativistic the philosophy of Thomas Kuhn. His objections are based on the following reasoning: relativism is the defence of irrationality and this phenomenon is embodied by the philosophers who characterize the dynamics of science based on arbitrary choice procedures. Therefore, Popper developed several criteria to distinguish between rational and irrational theories. However, contrary to the positions taken by Popper, the theories of Kuhn meet their simply and reductively relativistic. His thesis not only meets the Popper's criteria but also enriched the knowledge of the scientific work. Kuhn presented a conceptualization called in this study by reality-niche, based on that it's possible to argue that he joined the relativistic with realistic positions.

Keywords: Relativism, Thomas Kuhn, Karl Popper, Reality-Niche

ÍNDICE GERAL	PÁGINA
AGRADECIMENTOS	v
SUMÁRIO	vii
ABSTRACT	ix
INTRODUÇÃO	1
CAPÍTULO 1 - HIPÓTESE: POPPER E O RELATIVISMO DE KUHN	3
CAPÍTULO 2 - APRESENTAÇÃO DA FILOSOFIA DO CONHECIMENTO DE POPPER	9
2.1. CONCEITO DE VERDADE: DUAS FILIAÇÕES	9
2.2. VERDADE COMO CORRESPONDÊNCIA COM OS FACTOS	9
2.2.1. Grau de testabilidade	9
2.2.2. Testabilidade: operacionalidade e justificação	11
i. exposição à crítica	12
ii. emergência e importância dos problemas	12
iii. segmentar e ordenar os raciocínios	13
2.2.3. Referenciar restritamente estruturas de fenómenos naturais	15
2.2.4. Coerência, progresso e falsificação	16
2.3. VEROSIMILHANÇA: VERDADE, APRENDIZAGEM E PROGRESSO	16
2.3.1. O problema da direcção	17
2.3.2. O problema do novo (expansibilidade)	19
2.4. VERDADE, ÉTICA E REALIDADE	21
2.4.1. Certeza	22
2.4.2. Realidade	24
2.5. CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA DAS TESES DE POPPER	25
CAPÍTULO 3 - APRESENTAÇÃO DAS TESES DE KUHN	29
3.1. VALORES NO PROCESSO DE ESCOLHA TEÓRICA – A RACIONALIDADE CIENTÍFICA	29
3.1.1. Valores, escolha e arbitrariedade	29
3.1.2. Valores e diversidade	31
3.1.3. Valores e progresso	32
3.2. PERCEPÇÃO – ARTICULAÇÃO ENTRE A PERSPECTIVA DO FILÓSOFO E DO CIENTISTA	33

3.2.1. Valores meta-teóricos e a percepção da realidade	34
3.2.2. Critério de demarcação e a fonte de dados	36
3.2.3. Erro como desvio do centro referencial e a tensão essencial	38
3.2.4. Falsificação	40
3.3. INCOMENSURABILIDADE	43
3.3.1. Problemática e evolução do conceito de incomensurabilidade	44
3.3.2. Incomensurabilidade: definição e operacionalidade	45
i. comparabilidade e traduzibilidade	46
ii. método: tradução versus interpretação	46
iii. tradução, aprendizagem e o círculo empírico-hermenêutico	48
iv. comunicação eficiente entre indivíduos	51
3.4. PROBLEMA DA OBJECTIVIDADE: RACIONALIDADE, TRADUÇÃO E VERDADE	53
3.4.1. Criatividade e o problema da verdade	54
3.4.2. Ostensão e relevância lógica	56
3.4.3. Coerência como valor da ciência e o problema da verdade	60
3.5. CRITÉRIOS DE PROGRESSO: NICHOS COGNITIVO E EVOLUÇÃO COLECTIVA	62
3.5.1. Progresso: aumento da densidade de rede	63
3.5.2. Variação diacrónica ou no posicionamento cognitivo	65
i. modificação nos conteúdos da estrutura científica	67
ii. variação na legitimidade do conteúdo	68
3.5.3. Variação sincrónica ou na amplitude referencial da ciência	71
CAPÍTULO 4 - DISCUSSÃO DO CONCEITO DE REALIDADE EM KUHN	75
4.1. PERCEPÇÃO E MUDANÇA DE CONCEPÇÃO DE MUNDO	75
4.2. CONCEITO REALIDADE-NICHO	81
4.2.1. Complexidade da relação cientista-natureza	82
4.2.2. Nicho: realidade e relativismo	86
CAPÍTULO 5 - ANÁLISE ÀS TESES DE POPPER ATRAVÉS DA TEORIA DE KUHN	93
5.1. DESCONTINUIDADE DA RELAÇÃO ENTRE O CONTEXTO DE DESCOBERTA E DO CONTEXTO DE JUSTIFICAÇÃO	93
5.1.1. Erro absoluto: falsificação e construção	94
5.1.2. Noção essencialista do conceito «facto»	95
5.1.3. Constituição dos enunciados universais ou meta-teóricos	96
i. papel da crença na constituição dos conceitos e valores científicos	97
ii. verdade e os “outros” objectivos da ciência	99
5.2. OBJECTIVIDADE FORTE <i>VERSUS</i> OBJECTIVIDADE FRACA	102

5.2.1. Diferente organização dos conteúdos empíricos	103
5.2.2. Problemas e factos como fenómenos colectivos	104
5.2.3. Escolha das metodologias	105
5.2.4. Considerações sobre a objectividade	106
5.3. LIMITAÇÃO DO SISTEMA COGNITIVO: NICHOS E PROGRESSO	106
5.3.1 Critério efectivo de progresso	107
5.3.2. Futuro da ciência e a concepção de progresso	109
CONSIDERAÇÕES FINAIS	111
BIBLIOGRAFIA	113

INTRODUÇÃO

O objectivo deste projecto de investigação é avaliar se a teoria do conhecimento científico de Kuhn é relativista, tal como Popper defende. Para tal ir-se-á apresentar o essencial das teorias do conhecimento dos dois filósofos, pois só é possível analisar a controvérsia que surge do confronto entre ambas as filosofias se se compreender correctamente as bases conceptuais de cada uma. Mas a análise da controvérsia é também, por si só, uma forma de complementar o conhecimento de cada uma das filosofias. Portanto, a metodologia utilizada será a de análise conceptual. Esta tese centrar-se-á em alguns conceitos valorizados por Popper e que caracterizam a ciência como empreendimento intelectual racional e realista. Segundo Popper, Kuhn é um dos protagonistas das correntes filosóficas que defendem modelos de desenvolvimento científico baseados na arbitrariedade das escolhas teóricas – logo são modelos que defendem a irracionalidade da escolha científica. Ora, isso deve-se, fundamentalmente, ao facto destas correntes não respeitarem certos requisitos: não apresentam critérios de progresso explícitos, pressupõem que a ciência não é uma actividade auto-consciente; rejeitam que seja possível comparar diferentes teorias; descaram a importância da realidade como elemento de estabilidade independente; e recusam qualquer tipo de concepção de progresso orientado por uma estrutura predeterminada da realidade.

Embora a caracterização abstracta de Popper sobre a identidade de uma filosofia relativista seja epistemologicamente completa, a eficácia da sua noção de arbitrariedade - contextualizada pelos conceitos popperianos de consciência, comparação, independência e progresso - é restrita ao contexto donde é originária. Ao longo desta tese ir-se-á constatar como a filosofia de Kuhn contradiz as posições de quem o acusa de aderir a um relativismo simples. Inclusivamente o propósito de identificar filosofias polarizadas entre relativistas e realistas tem sido manifestamente esquizofrénica, os argumentos e contra-argumentos das diferentes correntes ou teorias filosóficas são paradoxais. Por exemplo, Popper rejeita as teses de Kuhn porque, diz, concebem a ciência como uma actividade irracional e idealista, é nessa base que o acusa de relativismo. Por outro lado, o próprio Kuhn defende-se, assumindo que a sua filosofia é mais realista do que a dos auto-denominados realistas,

“Por muito anos tomei-as como sendo a própria natureza do conhecimento. Ainda suponho que, adequadamente reelaboradas, tenham algo importante a nos dizer. Todavia, muitas das minhas tentativas de aplicá-las, mesmo grosso modo, às situações reais nas quais o conhecimento é obtido, aceite e assimilado, fê-las parecer extraordinariamente problemáticas.” (Kuhn, 2001; p. 28).

O próprio Popper afirma que também foi acusado de ser relativista, devido a alguns princípios inovadores da sua filosofia. Neste sentido, Fernando Gil (2004) defende que a controvérsia entre Popper e Kuhn está carregada de problemas de interpretação,

“Debate curioso, na medida em que as afinidades conceptuais e os cruzamentos que se podem estabelecer entre as duas escolas são, pelo menos tão grandes, como os seus motivos de dissensão, devidos essencialmente a diferenças de importância concedida a tal ou tal ponto específico. Na realidade, as divergências, na sua maior parte, incidem sobre extrapolações ideológicas (à volta sobretudo de uma mal orientada querela entre «racionalismo» e «irracionalismo»), e são alimentadas por numerosos mal entendidos.” (Gil, 2004; p. 170).

Com o intuito de compreender esta controvérsia, a estratégia passará por confrontar as teorias de Kuhn com as críticas de Popper e *vice-versa*. Este projecto de investigação começa por identificar e caracterizar o significado do termo relativismo, na óptica de Popper. Concluída essa discussão procurar-se-á apresentar o essencial da teoria de conhecimento de Popper. Pretende-se desta forma distinguir nas suas teses a dimensão abstracta da dimensão concreta. O intuito desta metodologia é demonstrar que este filósofo não respeitou os seus requisitos de racionalidade quando avaliou as teses de Kuhn. Nos capítulos seguintes apresentar-se-ão as teses de Kuhn. No decorrer dessa análise os conceitos caracterizados nos capítulos antecedentes servirão de referência. Finalmente, no quinto capítulo far-se-á o confronto das tese de Popper com as teses de Kuhn. Desta discussão concluiu-se que a teoria do conhecimento de Popper é ambígua, explica apenas uma região restrita do empreendimento científico e que essas insuficiências não lhe permitiram compreender cabalmente as teorias de Kuhn.

No seguimento da discussão das teses de Kuhn emergirá uma conceitualização inovadora da realidade: o conceito realidade-nicho, que concilia a polarização tradicional entre relativismo e realismo. Esta noção permite considerar que uma teoria é simultaneamente relativa ao seu contexto histórico e realista no que concerne à sua correspondência com os fenómenos naturais. Permite também defender que a ciência aumenta gradualmente a sua complexidade, mas esse percurso, por um lado, é disruptivo e circunstanciado e, por outro, diferenciador e autonomizador. Esta dinâmica é responsável pela complexificação da ciência, através dos processos de emergência das diferentes realidades-nicho ou disciplinas.

CAPÍTULO 1 - HIPÓTESE: POPPER E O RELATIVISMO DE KUHN

Popper considera que as correntes filosóficas que defendem o relativismo cultural e científico são a maior enfermidade filosófica do nosso tempo, tanto intelectual como moral (Popper, 1993; pp. 355). É provável que esta posição esteja relacionada com o facto da sua filosofia associar intimamente a dimensão moral, política e racional do ser humano: isto é, para Popper a ciência caracteriza-se pelo espírito de abertura, logo «essa» ciência suporta o pensamento político e cultural dos modelos democráticos, mas também são estes modelos que permitem que se desenvolvam as condições necessárias para o progresso científico. A forma como Popper abordou o problema do conhecimento acaba por ser de alguma forma subsidiária desta concepção de racionalidade. Ou, dito de outra forma, deste valor social e filosófico concebido como a racionalidade.

Este capítulo centrar-se-á na caracterização dos requisitos que tornam as escolhas da ciência racionais ou não-arbitrárias. Este objectivo decorre do relativismo, na filosofia de Popper, ser a corrente que caracteriza a escolha entre teorias como um processo arbitrário. Popper defende que uma escolha racional, não-relativista e não arbitrária passa por sustentar cada decisão científica em critérios pré-definidos, antecipadamente elaborados, quer sejam eles relativos à escolha de conteúdos verdadeiros ou à maior proximidade da verdade, quer seja um outro meio através do qual se possa concluir que uma teoria é melhor do que outra (Popper, 2002a; p. 355). Existe mesmo toda uma recursividade associada à sua interpretação da racionalidade científica. De facto, ao longo da sua obra, fica subentendido que qualquer escolha feita sem critério é uma escolha irracional, porque a qualidade do conteúdo escolhido não pode depender do acaso, tem de ser a consequência da aplicação de procedimentos evidentes e predeterminantes. Portanto, quando os cientistas fazem escolhas devem ter consciência dos critérios utilizados – devem saber porque é que decidem de certa forma - e os critérios devem ser sistematizáveis – os cientista têm de conseguir repetir os procedimentos que os levaram a tomar as decisões tal como as tomaram anteriormente. No entanto, Popper também considera que os juízos racionais são aqueles que se suportam no confronto entre as estruturas cognitivas e a observação dos fenómenos naturais. Este é um pressuposto particularmente importante, porque confere à ciência o seu carácter empírico e putativamente “realista”. Neste âmbito, Popper defende que é necessário pressupor a existência de regularidades naturais, encontrar um método adequado para as interpretar e estar alerta para a importância desses dois factos. Este filósofo também deixa subentendido o seguinte: o resultado de um conjunto de escolhas arbitrárias sucessivas faria do desenvolvimento da ciência um processo estocástico. Esta é mais uma razão pela qual a noção de arbitrariedade é fundamental; é também uma das razões porque Popper defendeu que uma filosofia do conhecimento deve sempre

apresentar um critério de progresso¹. Na filosofia de Popper as noções de racionalidade e progresso são interdefinidas,

“...tal significa que, no campo da ciência, temos algo parecido a um critério para julgar o valor de uma teoria quando comparada com a que a antecedeu e, portanto, um critério de progresso. E isto significa que o progresso na ciência pode ser avaliado racionalmente. Esta possibilidade explica a razão pela qual, em ciência apenas as teorias progressistas são consideradas interessantes. E explica ainda a razão pela qual, no que respeita aos factos históricos, a história das ciências é em grande medida a história do progresso.” (Popper, 1999, pp. 31-32).

Em conclusão a corrente relativista é um “rótulo” filosófico que segundo Popper caracteriza as teorias do conhecimento que não apresentam critérios explícitos de progresso, que não têm em conta a importância do confronto empírico e que não são capazes de produzir efectivamente conteúdos científicos ontologicamente mais evoluídos.

Para além desta dimensão mais relacionada com a consciência do processo, existem outros princípios que caracterizam as filosofias relativistas, embora sejam subsidiários dos primeiros, são eles: a impossibilidade de comparar teorias, o princípio da independência dos juízos racionais e a noção de progresso como convergência com a realidade ou aproximação à verdade. Estes novos requisitos também secundam a tese de que o relativismo é a defesa da arbitrariedade. Segundo Popper, só existe possibilidade de comparar diferentes teorias se existir capacidade e vontade de obter entendimentos, caso contrário deixam de existir “boas” razões para escolher uma teoria em detrimento de outra. Este raciocínio levou-o, inclusivamente, a afirmar o seguinte:

“Um dos aspectos mais perturbadores da vida intelectual do nosso tempo é a forma como tão profusamente se defende o irracionalismo e se consideram certas doutrinas irracionalistas. Uma das componentes do irracionalismo moderno é o relativismo (doutrina segundo a qual a verdade é relativa à nossa formação intelectual que, supostamente, determinará de algum modo o contexto dentro do qual somos capazes de pensar; a verdade mudaria assim de contexto para contexto) e, em particular a doutrina da impossibilidade de um entendimento mútuo entre culturas, gerações ou períodos históricos diferentes – inclusive na ciência, na física.” (Popper, 1999; p. 55).

¹ Embora Popper seja muito claro quanto ao significado desta afirmação, para ele em ciência não existe uma lei do progresso existe sim um critério de progresso. Isto é, “...mesmo antes de uma teoria ser submetida a um teste empírico, nós podemos ser capazes de dizer se ela, no caso de conseguir ultrapassar determinados testes específicos, representará ou não um avanço em relação a outras teorias que conhecemos.” (Popper, 2003; p. 295)

Mas para Popper existe uma distinção a fazer neste domínio,

“Conforme tive ocasião de expor, entendo por “contexto” um conjunto de pressupostos básicos, ou princípios fundamentais – ou seja, uma textura intelectual. É importante distinguir esta urdidura de algumas atitudes que se podem considerar como pré-requisitos para uma discussão, tais como um desejo de chegarmos à verdade ou dela nos aproximar, e uma vontade de partilhar problemas ou entender os objectivos e problemas de outrem.” (Popper, 1999; p. 57).

Com estes argumentos Popper deseja afirmar que é possível e necessário promover discussões racionais sobre princípios. E a defesa da posição oposta surge de um ambiente intelectual equivocado, onde são exigidos axiomas ou premissas na construção de qualquer debate racional. Esse pressuposto não está correcto porque se baseia num *“método errado de crítica”*. Um investigador não deve estar preocupado com a justificação de qualquer tese, pelo contrário, deve estar preocupado com as suas consequências,

“...por exemplo, o objectivo de melhor compreender o universo em que vivemos, e a nós próprios enquanto parte dele – o que é independente das teorias particulares ou contextos que construímos para tentar alcançar este objectivo.” (Popper, 1999; p. 86).

Em conclusão, desde que haja disponibilidade para aprender é possível comparar e escolher racionalmente teorias.

Outros dos problemas das teses relativistas, que de alguma forma está relacionado com o anterior, é a defesa de um excessivo grau de dependência dos juízos científicos em factores internos, *“Por trás disto, há uma tácita assumpção de que uma discussão racional deve ter um carácter de justificação, de prova, de demonstração ou derivação lógica das premissas aceites.”* (Popper, 1999; p. 85). Popper rejeita a ideia de que todos os enunciados lógicos edificados numa comunidade científica, nomeadamente as hipóteses científicas, resultem directamente de uma derivação lógica da estrutura dominante. Considera, aliás, que essa é uma abordagem dogmática acerca do método de aprendizagem científica. Mas, pelo facto de ser um opositor ao essencialismo, não aceita também a concepção de que as instruções necessárias à edificação das estruturas de conhecimento sejam provenientes de estímulos exteriores (Popper, 1999; p. 27). A sua posição é que o progresso depende da criatividade humana,

“Eu concedo ao idealismo que as nossas teorias são activamente produzidas pelas nossas mentes ao invés de serem impressas pela realidade, e que elas transcendem a nossa

“experiência”; contudo eu realcei que a falsificação pode ser um choque frontal com a realidade.” (Popper, 2002a; p. 92).²

Mas, simultaneamente, sustenta que a ciência usa eficazmente a observação,

“Se Hume tem razão quanto a não podermos fazer nenhuma inferência válida da observação para a teoria, então a nossa crença na ciência deixa de ser razoável, pois qualquer pretensa teoria científica, ainda que arbitrária, passa a ser tão boa – ou tão justificável – como qualquer outra, porque nenhuma é justificável; a frase «a minha conjectura é tão boa como a tua» regularia o método científico como sendo um único princípio deste. Assim, se Hume tivesse razão, «não haveria diferença entre sanidade e insanidade», e as obsessões e ilusões de um demente seriam tão razoáveis como as teorias e as descobertas de um grande cientista.” (Popper, 2002a; p. 83).

A observação serve portanto para valorizar o carácter de independência do juízo científico, desta forma, a decisão racional é aquela que se baseia nos testes empíricos, logo:

“A missão da ciência, que é, segundo o que eu sugeri, a de encontrar explicações satisfatórias, dificilmente se poderá compreender se não formos realistas, pois uma explicação satisfatória é uma explicação que não é ad hoc, e esta ideia – a ideia de provas independentes – dificilmente se poderá compreender sem ideia de descoberta, de avanço para níveis de explicação mais profundos; sem a ideia, portanto, de que há algo para nós descobrirmos; e algo para se discutir criticamente.” (Popper, 2002a; p. 164).

O significado deste argumento é assumir que a criatividade produz diversidade, tanto na criação de teorias como na criação de argumentos críticos, mas a selecção é feita a partir do confronto com um exterior natural fixo. É esse poder selectivo que permite aceitar algumas hipóteses e eliminar outras através da observação. Esta questão como facilmente se constata está relacionada com a problemática do realismo. Popper considera-se a si mesmo como um realista, mas isso não significa que ele acredite que o homem seja capaz de chegar à essencialidade da natureza. Essa posição considera-a uma forma de idealismo. A sua tese é baseada naquilo que ele denomina por realismo metafísico, a qual *“...pode apenas dar-nos algum encorajamento intuitivo, alguma esperança, mas nenhuma segurança de espécie alguma.”* (Popper, 2002a; p. 164). É mesmo o pressuposto da existência de regularidades internas e externas que suporta o princípio da eficácia da independência empírica. Ao exprimi-las,

² “I conceded to idealism that our theories are actively produced by our minds rather than impressed upon us by reality, and that they transcend our “experience”; yet I stressed that a falsification may be a head-on clash with reality.”

Popper, está subjacentemente a afirmar a existência de uma realidade que vale a pena ser estudada. Caso contrário o processo perceptual seria caótico. E o seu argumento lógico, que defende o poder selectivo dos fenómenos naturais, deixaria de fazer sentido. Na filosofia de Popper é a noção de realidade metafísica que surge como o elemento chave na conceitualização e operacionalidade dos outros conceitos, inclusivamente da arbitrariedade. É necessário que existam leis da natureza, regulares, que servem de juízes externos independentes e que determinam a direcção do progresso científico. Em Popper a realidade não é criada, só as conjecturas científicas é que são.

O conceito de verdade surge neste domínio como uma restrição ao excesso de conceitualização da realidade, que caracteriza as filosofias essencialistas, mas que, no entanto, assume que a qualidade dos conteúdos são o culminar de um processo de interacção com os fenómenos naturais. É desta forma que Popper desenvolve a noção de progresso. Se a realidade é um factor de selecção independente, é lícito assumir que Popper considera que existe um qualquer tipo de equivalência referencial entre o interior cognitivo e a realidade. O critério de aproximação à verdade emerge como um mediador e quantificador desta relação de equivalência. A questão, posta desta forma, permitiu que as suas teses adquirissem uma elevada coerência interna: primeiro, porque Popper considera que é possível comparar todas as teorias ou enunciados, segundo, porque rejeita a doutrina,

“...segundo a qual a verdade é relativa à nossa formação intelectual que, supostamente, determinará de algum modo o contexto dentro do qual somos capazes de pensar; a verdade mudaria assim de contexto para contexto.” (Popper, 1996b; p. 55).

Portanto, se é sempre possível comparar teorias, se através do confronto empírico é possível escolher aquela que é mais verdadeira e se *“..as teorias não são só instrumentos, mas sim enunciados descritivos genuínos. São conjecturas genuínas acerca do mundo.”* (Popper, 2002a; p. 133), então as escolhas recaem sempre nas teorias mais realistas. Com base neste raciocínio Popper conclui que o progresso da ciência se faz numa única trajectória, com uma única direcção. Para este filósofo, Kuhn é relativista e irracionalista porque não respeita estes requisitos.

A estratégia adoptada para responder à questão – Kuhn é um filósofo relativista? – incidirá em duas frentes: por um lado, demonstrar se Kuhn cumpre os requisitos de racionalidade de Popper e, por outro, se a resposta à primeira questão for afirmativa, tentar explicar porque é que Popper não foi capaz de verificar essa situação. Inclusivamente, o propósito de introduzir o problema do «relativismo» através da caracterização dos requisitos epistemológicos de demarcação entre filosofias racionalistas e irracionalistas de Popper é, exactamente, para permitir separar as duas questões. Só desta forma é que pode ser explicada qualquer putativa inconsistência entre o sistema explícito de avaliação de Popper, a teoria de Kuhn e as conclusões do primeiro.

Nesse sentido ainda se deverá acrescentar que o próprio Kuhn sugere que os seus opositores conceberam os seus procedimentos de demarcação apoiados nas suas próprias idealizações,

“Em vez de serem distinções lógicas ou metodológicas elementares, que seriam anteriores à análise do conhecimento científico, elas parecem agora parte de um conjunto tradicional de respostas substantivas às próprias questões a partir das quais elas foram elaboradas. Essa circularidade não as invalida de forma alguma. Mas torna-as parte de uma teoria e, ao fazer isso, sujeita-as ao mesmo escrutínio que é regularmente aplicado a teorias em outros campos. Para que elas tenham como conteúdo mais do que puras abstrações, esse conteúdo precisa de ser descoberto através da observação.” (Kuhn, 2001; p. 28).

Subjacente a esta crítica parece estar a ideia de que ao elaborar o seu critério de demarcação, Popper, acabou por reduzir ao estatuto de científico ou racional aquilo que o próprio considerava antecipadamente de científico ou racional. E é com base nessa sugestão de Kuhn que se tentará responder às questões já colocadas e ainda às seguintes: Como é que Popper se encerrou nesse espectro analítico ou cognitivo? E uma posição relativista é necessariamente dissociada de qualquer fundamentação realista?

CAPÍTULO 2 - APRESENTAÇÃO DA FILOSOFIA DO CONHECIMENTO DE POPPER

Para compreender como é que Popper interpretou Kuhn é fundamental conhecer melhor as suas teorias. Contudo esse empreendimento nunca é neutro. Desta forma, a próxima análise será governada pela problemática identificada por Kuhn. Procurar-se-á verificar se a filosofia de Popper é coerente, se constitui uma rede de interdefinições coerente, nomeadamente entre os seus conteúdos objectivos e subjectivos. Esta estratégia fundamenta-se na hipótese de que qualquer interpretação feita a partir de uma estrutura cognitiva bem articulada é auto-referente e preconceituosa.

2.1. CONCEITO DE VERDADE: DUAS FILIAÇÕES

O próximo objectivo é apresentar o conceito de verdade de Popper. Da sua caracterização o elemento mais relevante é a sua dupla proveniência. Essa situação permitiu que Popper ordenasse a sua filosofia com base em dois raciocínios autónomos. Um deles discute questões metodológicas. Nesta dimensão a verdade constitui-se simultaneamente como um objectivo metodológico próximo e uma lógica de escolha, serve como factor de regulação da racionalidade. Esta verdade rege-se pela expressão “*correspondência com os factos*” (Popper, 2003; p. 304). O outro raciocínio produziu na sua filosofia um domínio teórico metafísico e assume-se como uma premissa transversal da sua obra. Esta proveniência permite a Popper auto-caracterizar-se como realista e, simultaneamente, como falibilista. Falibilista porque a verdade, neste âmbito, emerge como um “molde” da ideia de erro absoluto, isto é, para Popper só faz sentido falar em erro absoluto se se conceber a existência de uma verdade absoluta. Realista porque esta ideia de verdade promove a ligação entre o interior cognitivo – constituído pelas teorias ou enunciados científicos – e os fenómenos naturais: as teorias mais verdadeiras são “*...suposições altamente informativas acerca do mundo...*” (Popper, 2003; p. 162). Ora, baseado no princípio falibilista emerge aquilo que Popper apresenta, implicitamente, como um valor da humanidade: a racionalidade crítica ou científica.

2.2. VERDADE COMO CORRESPONDÊNCIA COM OS FACTOS

Popper aderiu à noção de verdade como correspondência com os factos, integrando-a nas suas teses após ler a obra de Tarski (Popper, 2003; pp. 161-168). Em seguida, ir-se-á apresentar o modo como Popper operacionalizou esta noção e como a tornou central para a sua concepção de racionalidade.

2.2.1. Grau de testabilidade

Já foi mencionado que Popper defende que o progresso e a racionalidade são duas noções que se caracterizam mutuamente e que conferem à ciência, aos seus procedimentos e conteúdos, um lugar

especial e socialmente demarcado. Ora, segundo o filósofo, o progresso é medido pelo grau de testabilidade das teorias que vai sendo ontologicamente atingido. Diz o filósofo que:

“É o modo como se desenvolve que torna a Ciência racional e empírica; isto é, o modo como os cientistas distinguem entre as teorias disponíveis e escolhem a melhor, ou (na ausência de uma teoria satisfatória) o modo como justificam a rejeição de todas as teorias disponíveis, sugerindo com isso algumas das condições a que uma teoria satisfatória deveria obedecer.” (Popper, 2003; p. 293).

Para compreender esta noção de testabilidade é importante reter a ideia de satisfatoriedade potencial, que decorre do princípio da incerteza epistémica crónica ou erro absoluto. Por um lado, Popper defende que devemos saber elaborar um critério de progresso, e que este deverá antecipar o sentido da nossa decisão sobre a qualidade das teorias, mas, por outro lado, reforça o seu argumento de que nenhuma teoria pode ser considerada absolutamente corroborada, sejam quais forem os resultados do confronto lógico e empírico. Segundo Popper, os critérios de progresso devem ser capazes de antecipar as respostas a questões como: quais são os enunciados logicamente mais fortes? Quais têm maior poder explicativo e preditivo? E quais podem ser mais rigorosamente testados (mediante a comparação de factos previstos com observações)? A testabilidade é a noção que reúne todas estas propriedades,

“Todos estas características que, segundo parece, nós desejamos numa teoria podem ser demonstravelmente reduzidas a uma única e mesma coisa: um grau mais elevado de conteúdo empírico ou testabilidade.” (Popper, 2003; p. 296).

O critério de progresso é, desta forma, uma ferramenta intelectual de apoio à decisão. Mas a escolha das teorias científicas só é racional quando é o resultado de uma persistente e sucessiva aplicação dos testes empíricos. Foi este raciocínio que permitiu a Popper integrar a noção de testabilidade potencial dos enunciados, com as noções de progresso e de racionalidade; foi fundamental também para reforçar a importância cultural da ciência: segundo Popper a disposição incessante para aplicar os testes empíricos é um valor cultural através do qual é possível demarcar, com eficácia, os domínios cognitivos metafísicos dos científicos (Popper, 2003; pp. 341-392)³.

A ênfase colocada neste procedimento de testabilidade empírica surge do desejo de reforçar a tradicional caracterização empírica da ciência, também tem por objectivo contrariar certas ideias

³ Esta ideia surge reforçada na passagem seguinte: *“...encontrar um critério que nos permita distinguir entre enunciados pertencentes às ciências empíricas (teorias, hipóteses) e outros enunciados, particularmente enunciados pseudocientíficos, pré-científicos e lógicos.”* (Popper, 2002a; p. 19)

essencialistas, que Popper considerou que ainda prevaleciam na filosofia da ciência. Popper, nesse sentido, procura encontrar um “equilíbrio” epistemológico, que não ceda a nenhum tipo de idealismo. Tendo mesmo sido acusado de relativista em função dessa sua disposição (Popper, 2002a; p. 57), diz o próprio. Mas a sua intenção parece ser, apenas, a de delimitar o âmbito da justificação racional. Se os conteúdos científicos não podem ser considerados verdades absolutas, também não são, tão pouco, produtos livres da imaginação, pelo contrário,

“...sempre, e sempre serão, suposições. conjecturas ou hipóteses. São avançadas, é claro, com a esperança de se descobrir a verdade, ainda que sejam mais as vezes em que a não atingem. Podem ser verdadeiras ou falsas. Podem ser testadas por observação (a principal tarefa da ciência é tornar esses testes cada vez mais severos), e rejeitadas se não passarem neles.”
(Popper, 2002a; p. 64)

Neste contexto, a ciência é, tal como outras actividades sociais, um produto da acção e pensamento dos seres humanos, mas claramente demarcada e demarcável das outras, porque se fundamenta em critérios de progresso. Ou seja, de recorrer sistematicamente à testabilidade empírica e à crítica e recursivamente avaliar os resultados obtidos com base, novamente, em ambos os procedimentos. Em conclusão, para Popper, a ciência deve ser simultaneamente capaz de produzir estes conteúdos especiais, assumir consciente e plenamente essa sua vocação, mas não lhes pode conferir uma importância desmesurada. Pois estes não passam de “boas” suposições, com um tempo de vida limitado, que esperam por ser substituídas no futuro por outras melhores.

2.2.2. testabilidade: operacionalidade e justificação

A filosofia de Popper propõe que para ser testável uma conjectura ou teoria científica tem de respeitar os seguintes pressupostos:

- i) Tem de ser exposta para ser confrontável pela crítica e pela experiência de outros,
- ii) Dela emergem conflitos ou problemas que orientam o cientista na sua pesquisa;
- iii) O processo deve ser segmentado e ordenado;
- iv) Deve conter, e produzir incessantemente, estruturas que referenciem de forma restrita um ou mais comportamentos e/ou uma ou mais estruturas de fenómenos naturais;
- v) Dos seus efeitos deve ser possível verificar o acréscimo da complexidade dos problemas.

i. exposição à crítica

Este primeiro ponto tem relevância no sentido em que Popper considera que a noção de testável não se pode confinar a um procedimento experimental íntimo. A racionalidade científica não é uma característica do cientista, exige processos de exteriorização e depende da qualidade da crítica,

“Em regra, o conhecimento objectivo resulta de teorias rivais apresentadas experimentalmente em relação a um problema objectivo conhecido e aquele só é admitido no domínio objectivo ou no domínio público após longos debates críticos baseados em experiências. (...) Um elemento do conhecimento subjectivo (mundo 2) torna-se objectivo (mundo 3 crítico) ao ser formulado numa linguagem.” (Popper, 2002b; p. 26).⁴

ii. emergência e importância dos problemas

Popper considera que a exposição dos enunciados não surge ao acaso, que a racionalidade científica assume prioridades de investigação. Isto é,

“...a Ciência só começa com problemas. Os problemas surgem sobretudo quando somos defraudados nas nossas expectativas, ou quando as nossas teorias nos envolvem em dificuldades, em contradições; e estas podem surgir tanto no interior de uma teoria como entre duas teorias diferentes, ou em consequência de uma colisão entre as nossas teorias e as nossas observações.” (Popper, 2003; p. 302).

Aquilo que os cientistas procuram expor, para encontrar soluções, são os problemas subjacentes às teorias científicas vigentes. Neste contexto, problemas são os conflitos ou descontinuidades lógicas da estrutura e do processo de aquisição de conhecimento. Logo, como a ciência está, permanentemente, à procura de soluções para os seus problemas, estes são, na visão de Popper, os congregadores da actividade científica.⁵ Portanto, se a testabilidade se baseia na exposição, se essa exposição deve ser

⁴ Para além desta passagem também encontramos outra muito elucidativa desta posição de Popper, *“Deveria ser evidente que a objectividade e a racionalidade do progresso na ciência não se devem à objectividade e racionalidade pessoais dos cientistas. A grande ciência e os grandes cientistas, como os grandes poetas, são com frequência inspirados por intuições não racionais.”* (Popper, 1999; p. 32)

⁵ Esta questão é fundamental na medida em que é usada como um dos argumentos de Popper para minimizar alguns problemas epistemológicos criados pelas teses dos filósofos putativamente relativistas, inclusive do próprio Kuhn. Este último, ver-se-á mais adiante, confere operacionalidade epistemológica aos valores e desenvolve a noção de incomensurabilidade, ambas as noções são rejeitadas por Popper. No seu artigo *“O Mito do Contexto”* (1999; p. 80) Popper defende que através desta questão consegue ultrapassar o problema da incomensurabilidade. Isto é, quando duas teorias tentam resolver o mesmo tipo de problemas, não são necessariamente incomensuráveis, porque encontram nessa região um factor de continuidade racional entre diferentes contextos.

preferencialmente sobre os conflitos lógicos e se o trabalho conjunto dos cientistas depende da identificação desses problemas, então, segundo Popper, a ciência é uma actividade cuja prioridade é identificar e resolver problemas lógicos. Esta é uma ideia chave na teoria de Popper, porque é uma das premissas da edificação da sua metodologia, mas é também importante para compreender as críticas apontadas por Kuhn às teses deste filósofo.

iii. segmentar e ordenar os raciocínios

Se a actividade científica começa e acaba com problemas, se a sua resolução é também um dos fins da ciência, então a ciência é um extenso processo segmentado. De facto, Popper caracteriza a ciência como uma actividade dinâmica ordenada por processos sucessivos, que se iniciam, finalizam e simultaneamente reiniciam com problemas (Popper, 2002b; p. 23). Esta noção de segmentação organiza transversalmente os raciocínios de Popper, nomeadamente no que concerne à testabilidade ou à sua lógica e metodologia de demarcação entre ciência e metafísica. Inclusivamente, o seu critério de demarcação só faz sentido quando inserido numa visão dinâmica deste tipo: se a sua função é avaliar as consequências do procedimento crítico e empírico na transformação da estrutura de conhecimento, para este processo ser efectivo é necessário pressupor a existência de um estado inicial e um estado final de evolução do sistema. Mesmo que essas fronteiras de avaliação do processo sejam de alguma forma convencionadas.

Esta organização permitiu, num certo grau, autonomizar o problema da racionalidade do problema da verdade. Popper considera que quaisquer enunciados, mesmo os falsificados, podem ser considerados hipóteses científicas, desde que a disposição subjacente à sua edificação pressuponha uma incessante vontade de majorar a testabilidade empírica da teoria. Isto significa que, neste contexto, Popper considera científicas as hipóteses cuja sua criação se deve à aplicação do método e do espírito adequado, independente do seu grau de verdade.

A noção de segmentação também se encontra, implicitamente, associada a outra questão: todos os problemas são tratados com a eficácia possível, em função das limitações do próprio sistema cognitivo. É óbvio que não é possível tratar todos os problemas científicos em simultâneo, esta é a razão porque se tem de proceder de forma ordenada e sucessiva e focado, essencialmente, nos problemas. Popper conclui desta forma que o produto obtido nestes processos é necessariamente uma solução parcial de um problema particular – não existe nenhuma justificação determinante,

“As razões críticas não justificam uma teoria, pois o facto de uma teoria ter sempre, até certo momento, aguentado a crítica melhor do que outra não é razão nenhuma para se supor que seja realmente verdadeira. Mas, ainda que as razões críticas não possam nunca justificar uma

teoria, podem ser usadas para defender (mas não para justificar) a nossa preferência por essa teoria, isto é, a nossa decisão de a usar a ela, em vez de alguma das outras (ou de todas as outras) teorias até então propostas.” (Popper, 2002a; p. 53).

Entre outras coisas esta limitação sustenta e sustenta-se numa dúvida razoável acerca da incerteza e insuficiência inerente ao nosso conhecimento.⁶ Este é, nomeadamente, o argumento que, na obra de Popper, articula a dimensão metodológica e metafísica e que lhe confere sustentabilidade e coerência epistemológica. Por exemplo, este raciocínio integra logicamente na sua filosofia realista valores de racionalidade não testável – como é o caso do princípio da limitação crónica do sistema cognitivo e o de realidade metafísica. E também permitiu distinguir dois sentidos para a noção de justificação: uma metafísica, de onde emerge o princípio da incerteza ou erro absoluto, e um outro metodológico e situacional, o qual permite trabalhar logicamente cada enunciado e a sua relação com a teoria que se pretende falsificar. O filósofo defende que não é possível encontrar e acumular definições, ou caracterizações, que resolvam cabalmente qualquer problema científico (Popper, 2003; p. 378). Essa é mesmo a maior fragilidade das filosofias essencialistas, sugere Popper, pois estas defendem que é possível captar a essência do mundo, ora isso significaria que se interromperia o progresso científico porque se perderia o interesse pela aplicação insistente da crítica (Popper, 2003; pp. 139-168). Por este motivo, poder-se-á afirmar que a noção de restrição do âmbito da investigação é, simultaneamente, um valor epistémico – a limitação do sistema relativamente ao todo do universo e aos inúmeros conteúdos já constituídos e armazenados – e uma premissa para a organização da metodologia popperiana – uma vez que todos os processos científicos se devem caracterizar através de situações particulares e se devem reportar a situações problemáticas concretas, que exigem a segmentação dos processo de caracterização e tomada de decisão.

⁶ Este pressuposto da limitação crónica do sistema cognitivo e a sua influência no problema da demarcação é discutido no artigo *A demarcação entre ciência e metafísica* (Popper, 2003; pp. 341-392). A tese de Popper é a seguinte: por mais que se definam os conceitos de uma linguagem, com o propósito de a tornar puramente científica, mantêm-se pelos menos duas questões por resolver. Primeiro, esta metodologia não permitiria trabalhar com conceitos disposicionais universais, só conceitos singulares existenciais, logo nada poderia ser testado empiricamente. Por outro lado, não é possível enumerar infinitamente todos os conceitos que definem outros conceitos, ficaria sempre alguma coisa por inserir e a definição incompleta. Diz Popper que: “*Nós temos necessidade de muitos termos indefinidos cujo significado é apenas precariamente fixado pelo uso – pela forma como são usados no contexto das teorias e pelos métodos e práticas de laboratório. Deste modo, o significado desses conceitos será variável. Mas isso é o que se passa com todos os conceitos, incluindo os definidos, dado que uma definição só pode reduzir o significado do termo definido ao de termos indefinidos.*” (Popper, 2003; p. 375). Mais adiante Popper também concluiu que: “*A razão de as leis universais não serem verificáveis será, por conseguinte, idêntica à razão de não serem confirmáveis: afirmam muito acerca do mundo – mais do que aquilo que alguma vez podemos ter esperança de “verificar” ou de “confirmar”*” (Popper, 2003; p. 378).

2.2.3. Referenciar restritamente estruturas de fenómenos naturais

Tendo Popper organizado a sua filosofia neste modelo metodológico, a noção de testabilidade empírica insere-se nos procedimentos puramente lógicos e técnicos, que “...*não tem nada a ver com a questão de saber se determinados resultados experimentais possíveis haveriam ou não de ser aceites como falsificações.*” (Popper, 2002a; p. 20). Ora esta fase da caracterização da filosofia de Popper ainda se reporta à avaliação da potencialidade do conteúdo. Isto é, esta dimensão do problema apenas diz respeito ao confronto lógico entre as hipóteses-problema, colocadas pelos cientistas, e alguns enunciados básicos de observação – são estes últimos que servem de “falsificadores potenciais”. Popper sugere que o cientista, antes de se preocupar com a dimensão empírica do problema, deve ter como preocupação essencial a análise lógica, com o intuito de tentar responder a questões deste tipo: é possível conceber um conjunto de enunciados que permitam refutar empiricamente as hipóteses constituídas? Como é que se estruturam estes enunciados básicos? Segundo Popper, não se lhes pode exigir aprioristicamente que sejam verdadeiros, mas devem ser definidos de tal maneira que “...*descrevam um acontecimento logicamente possível, o qual é logicamente possível que possa ser observado.*” (Popper, 2002a; p. 20). Subjacente a esta ideia da criação de enunciados potencialmente observáveis, existe a necessidade de restringir logicamente as possibilidades a um qualquer domínio espaço-temporal. Estes enunciados denominados por «enunciados básicos de observação» contêm uma característica fundamental para a eficácia do processo de testabilidade empírica: a restrição do seu domínio torna-os “...*muito fáceis de comparar e, intersubjectivamente, muito fáceis de testar.*” (Popper, 2003; p. 359). O propósito de Popper, nesta situação, é salientar a função clarificadora destes enunciados: em última instância comportam-se como funções binárias de eco-referenciação, sobre as quais se pode fazer um juízo seguro do tipo aceite ou rejeito a teoria vigente. Aliás, é esta dimensão empírica do método que permite que a escolha dos conteúdos se faça dentro de uma lógica científica ou não arbitrária.

Mas, neste período de “preparação” dos conteúdos, que irão ser testados empiricamente, existem ainda dois procedimentos lógicos por efectuar: a primeira tem como objectivo a identificação e a familiarização com o problema, na segunda pretende-se criar enunciados que, por um lado, se refiram a qualquer coisa observável e que, por outro lado, através do conflito lógico, se tornem potencialmente falsificadoras da teoria problemática. Neste contexto o procedimento metodológico serve fundamentalmente para avaliar o grau de coerência entre os enunciados universais – leis, teorias, etc. – e os enunciados básicos empíricos. Este é o método popperiano de falsificação.

2.2.4. Coerência, progresso e falsificação

Popper defende que a ciência aumenta o seu conteúdo empírico quando aumenta o número de enunciados básicos de observação integrados no contexto lógico da teoria, a coerência é portanto um elemento fundamental do progresso científico. Logo, na sua filosofia o objectivo racional da ciência é aumentar a própria racionalidade do processo – uma vez que a racionalidade é baseada na continuidade lógica da estrutura e dos raciocínios. Nesse sentido, durante o processo de corroboração/falsificação muitas das alternativas criadas vão sendo classificadas, respectivamente, como potencialmente verdadeiras ou como seguramente falsas. As estruturas coerentes estabilizam-se como conjecturas potencialmente verdadeiras, as estruturas que se provam ser inconciliavelmente incoerentes consideram-se seguramente falsificadas,

“...embora a coerência ou consistência não constitua um critério de verdade – pela simples razão de que mesmo sistemas demonstravelmente consistentes podem ser, de facto, falsos – a incoerência ou inconsistência já comprova a falsidade.” (Popper, 2003; p. 308).

Esta questão sugere que embora não exista uma justificação essencial, existe uma justificação segura para cada situação. Mas se o processo é limitado, como é que as várias decisões convergem num único sentido? Para Popper a informação retirada do processo de observação, que permite conceber os enunciados básicos de falsificação é única e logicamente acessível. Só desta forma é que se pode pressupor que a lógica é um factor eficiente e universal de falsificação.

2.3. VEROSIMILHANÇA: VERDADE, APRENDIZAGEM E PROGRESSO

Como é que Popper explica que o conhecimento científico é capaz de evoluir permanentemente em direcção à verdade? Popper considera que o conhecimento não evolui a partir de um simples acumular de observações, porque o conhecimento não evolui sem intromissão pré-conceptual. Toda a observação é orientada pela teoria, o processo indutivo é mesmo, segundo Popper, uma falácia.⁷ Contudo Popper refere que a ciência é um processo permanentemente revolucionário, que entra em ruptura com a lógica vigente (Popper, 1999; p. 31). Esta visão cria uma certa tensão com o argumento anterior, que sustenta que os enunciados básicos de observação são elementos de convergência com a realidade. Para resolver esta questão Popper assegura-nos que o conhecimento científico evolui através da criatividade, é este fenómeno que, de facto, permite romper com a lógica estabelecida, mas também é daí que surgem os enunciados falsos. Portanto, são os enunciados básicos de observação que

⁷ Sobre o problema de Hume, contra o processo indutivo e contra o essencialismo ver *Três perspectivas acerca do conhecimento humano* (2003; pp. 139-168) e capítulo *Indução* em “O realismo e o objectivo da ciência” (2002a)

permitem distinguir os enunciados verdadeiros dos falsos. Com esta tese Popper reforça mais uma vez a noção dos perigos associados ao encerramento cognitivo.

Falta explicar de que modo é que esta dimensão do conceito de verdade se relaciona com o progresso. Popper desenvolveu uma filosofia que articulou, numa meta-teoria coerente, uma visão disruptiva do processo de aquisição de conhecimento com uma visão que procura conferir à observação o papel de árbitro independente. A sua estratégia passou por analisar o problema da evolução do conhecimento através da sua direcção e da sua expansibilidade. Popper desenvolveu o primeiro através dos conceitos de verdade e verosimilhança. Quanto ao problema do novo constatou que a imaginação é um factor essencial, é ela que confere o carácter revolucionário e inovador da ciência.

2.3.1. O problema da direcção

A noção de verosimilhança surge, portanto, na filosofia de Popper como um princípio regulador da edificação do conhecimento. É a direcção referencial do projecto de aquisição de conteúdos da ciência. Mas com uma nuance, como para este filósofo não existem critérios de verdade, a verosimilhança surge como o critério de progresso de uma filosofia que assume que a evolução da ciência se faz em direcção à verdade. Diz-nos Popper que se pode avaliar a verdade usando uma conjugação de elemento meta-teóricos, teóricos e de factos, mas não existe uma definição satisfatória para o conceito de verdade. É apenas possível apresentar critérios que nos garantem que esta intervém como elemento regulador do processo científico. E esse critério é o de verosimilhança. A sua base lógica constitui-se através da seguinte noção: verdadeiro é um enunciado que corresponde aos factos (Popper, 2003; p. 304). Esta definição, na sua obra, é tratada como um objectivo da ciência. Aliás, o desenvolvimento concreto da sua metodologia tem como propósito atribuir-lhe eficácia epistemológica: a ciência procura, portanto, criar teorias mais cada vez mais ajustadas aos factos.

É assim que Popper acredita ter encontrado “...*uma forma de concretizar o velho ideal de distinguir entre ciência racional e as várias formas de superstição – a despeito do falhanço do primitivo programa indutivista ou justificacionista.*” (Popper, 2003; p. 310). Esta solução não apela às fontes do conhecimento, para este filósofo não existem fontes primárias do conhecimento científico, muito pelo contrário, tudo é alegadamente criticável. É mesmo através da crítica sistemática que os produtos da ciência se vão refinando em direcção à verdade. As conjecturas criadas vão sendo confrontadas com a realidade através da observação e experiência, pois estes servem, na produção de conhecimento, como eliminadores. O conteúdo escolhido nesse processo é o mais verdadeiro, porque a sua escolha provém de um mecanismo seguro e racional de eliminação das conjecturas carregadas de erros. Isoladamente, contudo, a observação e a experiência, “...*nada podem estabelecer de modo conclusivo, pois existe*

sempre a possibilidade de um erro sistemático através da interpretação sistemática de um outro facto.” (Popper, 1999; p. 118).

O critério de verosimilhança ou conteúdo surge como a medida da robustez lógica das ligações entre diferentes enunciados e diferentes factos. Isto é, o conteúdo de um enunciado *a* são todas as consequências lógicas de *a*. Para este ser considerado verdadeiro é necessário que todos os enunciados que o compõem sejam verdadeiros, “...porque a verdade é sempre transmitida de uma premissa para todas as suas conclusões.” (Popper, 2003; p. 316). Mas quando o enunciado *a* é falso alguns dos enunciados que o compõem são falsos e outros podem ser verdadeiros. Assim se chega ao conteúdo de falsidade (Ct_f) e ao conteúdo de verdade (Ct_v) de *a*. Logo, conclui Popper,

“Partindo do princípio de que o conteúdo de verdade e do conteúdo de falsidade de duas teorias, t_1 e t_2 , são comparáveis, nós podemos dizer que t_2 contém uma maior semelhança com a verdade, ou corresponderá melhor aos factos, do que t_1 , se, e apenas se,

a) O conteúdo de verdade, mas não o conteúdo de falsidade, de t_2 exceder o de t_1 , ou

b) O conteúdo de falsidade de t_1 , mas não o seu conteúdo de verdade, exceder o de t_2 .”

(Popper, 2003; p. 317).

E se por fim fosse possível imaginar uma forma de calcular o conteúdo de verosimilhança (V_s) de uma teoria então $V_s(a) = Ct_v(a) - Ct_f(a)$.

No entanto, nesta explicação continua a prevalecer uma dúvida, qual é a resposta à questão: “*Como é que sabe que a teoria t_2 tem um grau de verosimilhança mais elevado do que a teoria t_1 ?*” (Popper, 2003; p. 318) Segundo Popper, não é possível obter nenhuma resposta segura para esta questão. O objectivo destes quantificadores deve ser entendido pela sua importância na clarificação da sua metodologia de falsificação e pela importância atribuída à comparação entre teorias. Não se pretende defender uma avaliação das teorias por um grau absoluto de verosimilhança – o grau em que uma teoria corresponderia a todos os factos. A verdade surge aqui como um factor de regulação, mas num âmbito meta-lógico. A sustentabilidade desta explicação não poderia ser outra, uma vez que Popper defende o carácter conjectural de todo o conteúdo empiricamente testável. As consequências que recaem sobre um sistema de enunciados integrados logicamente só determinam que a falsificação parcial signifique a falsificação integral e que, pelo princípio do erro absoluto, a falsificação parcial é sempre possível.

Mas nesta explicação subentende-se que alguns conteúdos são corroborados. Esta noção de progresso exige uma maior integração lógica, gradual, dos conteúdos científicos. É nesse contexto que a corroboração surge como uma consequência importante do processo de testabilidade empírica. Se

todos os problemas ou programas de pesquisa evoluem a partir das teorias previamente corroboradas, esta serve para estabelecer referências para a observação. É um factor que colabora na evolução do conhecimento em direcção à verosimilhança, os cientistas adquirem familiaridade com os seus problemas e, simultaneamente, aumentam a capacidade para os resolver. No método popperiano de tentativa-erro a corroboração é inerentemente acompanhada pelas inúmeras falsificações das diferentes soluções apresentadas, logo

“...se tivermos trabalhado um problema o tempo suficiente e de modo assaz intenso, começamos a conhecê-lo, a compreendê-lo, no sentido de que sabemos que espécie de solução não serve (porque simplesmente não vai ao encontro do verdadeiro problema) e que tipo de requisitos têm de ser preenchidos por uma tentativa séria de solução. (...) Estes testes experimentais fazem, decerto, também parte do processo de “trabalhar num problema” criticamente: de conhecê-lo, de nos aproximarmos e familiarizarmos verdadeiramente com ele, e assim talvez de aumentar as nossas probabilidades de encontrar, um dia, uma solução satisfatória e ilustrada.” (Popper, 1999; pp. 127-128).

Em conclusão, a familiarização é o processo de aquisição de maior robustez lógica do problema. A ciência progride porque é capaz de se familiarizar com os seus problemas, porque é capaz de apresentar diferentes alternativas para a sua solução, compará-las e eliminar através do confronto empírico aquelas que se demonstram logicamente inconsistentes. O que se pode retirar desta análise é que a verosimilhança é um conceito importante na filosofia de Popper e que se caracteriza por três factores:

- 1 – mantém a noção de verdade como um elemento regulador da actividade científica (objectivo);
- 2 – defende a importância da fluidez lógica dos conteúdos científicos (coerência);
- 3 – adverte para uma visão dos conteúdos como conjecturas e da sua evolução como um acréscimo da satisfatoriedade potencial da estrutura de conhecimento (evolução da qualidade da coerência lógica interna).

2.3.2. O problema do novo (expansibilidade)

Popper, no entanto, não só procura defender que a ciência deve refinar as suas estruturas, defende também que esta actividade não pode aceitar uma verdade qualquer. Segundo Popper o objectivo da ciência é encontrar verdades interessantes – verdades que tenham um elevado, e cada vez maior, grau de poder explicativo,

“Só no caso de constituir uma resposta a um problema – uma dificuldade, um problema fecundo, um problema de alguma complexidade – é que uma verdade, ou uma conjectura acerca da verdade, se torna relevante para a Ciência.” (Popper, 2003; p. 312).

Isto é, resolver o problema do acréscimo de coerência lógica das estruturas de conhecimento científico, por si só, não é suficiente para responder a todas as questões relacionadas com o progresso, nomeadamente às questões acerca do novo. O próprio Popper reitera a condição revolucionária da ciência, logo está a valorizar o problema da inovação. Para Popper a qualidade do conteúdo científico decorre de uma escolha criteriosa das alternativas a criar, dos conteúdos que transitoriamente se vão constituindo como hipóteses. É nesse processo que Popper consegue articular a noção de progresso convergente e o carácter revolucionário da ciência. A criatividade impele a ciência a romper a lógica estabelecida, a testabilidade empírica elimina aquelas que se afastam da verdade. A lógica tem um papel importante na construção do conhecimento porque liberta a imaginação, é com base nela que podem ser formuladas várias alternativas de solução para problemas, acabando por deixar “...à experiência a tarefa de decidir, sempre que uma decisão for possível, entre os muitos mundos que a lógica oferece à nossa escolha.” (Popper, 2002a; p. 84).

Popper sugere que existem três métodos cognitivos responsáveis pela criação de conhecimento. Mas considera que a sua proposta, o método de tentativa-erro ou aprendizagem do novo, é a única que satisfaz o ideal de uma ciência que pretende evoluir. As outras duas formas são o mimetismo e a repetição. Embora considere que todas são formas de aprendizagem conclui que:

“Só a primeira destas três maneiras de aprender, a aprendizagem por tentativa e erro, ou por conjectura e refutação, é relevante para o crescimento do nosso conhecimento, só ela é aprendizagem no sentido de se adquirir nova informação, ou de se descobrirem novos factos e novos problemas, práticos e teóricos, e novas soluções para os nossos problemas, velhos e novos.” (Popper, 2002a; p. 70).

Estes argumentos surgem da relevância atribuída ao «problema de Bacon». Ou seja,

“Bacon estava ciente da tendência geral para interpretar os factos observados à luz de teorias e tinha uma consciência extrema dos perigos reais dessa tendência. Verificou que, se interpretarmos os factos observados à luz de teorias preconcebidas ou “preconceitos”, estamos sujeitos a confirmar e a fortalecer esses preconceitos através das nossas observações, sejam quais forem os factos reais. Assim, os preconceitos não nos deixam aprender com a experiência: formam uma barreira intransponível ao avanço da ciência por meio da observação e da experiência.” (Popper, 1999; p. 114).

Quando Popper desenvolve o seu método científico pretende resolver esta circularidade lógica. Se o preconceito orienta a observação, quando observamos a natureza centram-nos naquilo que estamos inclinados a observar, portanto este processo apenas nos levará a reforçar a ideia já preconcebida. Qual será então o método capaz de reduzir ao mínimo a reprodução fiel dos conteúdos teóricos, seja essa reprodução entre gerações ou entre cientistas no activo, e que leva a ciência a progredir constantemente? Cada cientista deve estar ciente desta dificuldade e deve ter vontade de atingir níveis elevados de compreensão mútua (Popper, 1999; pp. 56-57). O cientista deve estar preparado para criticar e ser criticado de modo a eliminar os erros das suas teorias. Esta questão acresce de importância porque Popper considera que o progresso é tanto maior quanto a composição das conjecturas criadas for menos sobreposta à composição das teorias que dominam a ciência, estas são mais disruptivas e serão, também por isso, potencialmente mais fecundas (Popper, 1999; p. 57). As hipóteses mais revolucionárias são, portanto, aquelas que nos podem “oferecer” as soluções mais progressistas e as verdades mais interessantes. Mas também são, acrescentando, aquelas que para surgir exigem maior esforço intelectual e psicológico. Portanto, a verosimilhança como ideal regulador pressupõe:

- 1 – necessidade da tradição como base para o progresso, esta orienta a observação e familiariza o cientista com o problema;
- 2 – a evolução faz-se sempre entre fases de expansão e fases de selecção;
- 3 – seleccionar não significa esquecer, pelo contrário, esse é um pressuposto da familiarização e aquisição de conhecimento;
- 4 - é através da imaginação que se transgride o já conhecido e se adquire algo de novo;
- 5 – o progresso científico é, por um lado, aumentar a complexidade dos conteúdos teóricos; e é, por outro lado, aumentar a sua coerência interna através da selecção empírica. Isto é, aumentar o conteúdo de verosimilhança do conhecimento científico;

2.4. VERDADE, ÉTICA E REALIDADE

O conceito de verdade que temos vindo a apresentar provém de uma definição intuitiva e encerra uma lógica muito própria: o objectivo da ciência é aumentar o número de correspondências com os factos ou aumentar a quantidade de verdade dos seus conteúdos. Contudo a explicação da relação da noção de verdade com a realidade continua a ser ambígua. Falta explicar como é que Popper resolve a seguinte correlação: melhorar as teorias científicas tem como objectivo conhecer melhor a realidade. A segunda proveniência do conceito de verdade procura solucionar esse problema. A articulação entre ambas as dimensões faz-se através do princípio do erro absoluto. O raciocínio é o seguinte: em todas as teorias é possível detectar problemas, em todos os contextos científicos existem erros, logo o erro é omnipresente, é absoluto. Se existe erro absoluto é porque existe uma estrutura de referência que o

assinala como tal e que faz do nosso diálogo com o mundo um processo de bifurcação dos conteúdos edificados, que separa os certos dos errados. Essa referência é a realidade. Este é o argumento que articula a metodologia de falsificação com a noção de evolução unidireccional e convergente do conhecimento. Para compreender melhor este argumento, desenvolver-se-á o princípio falibilista através do conceito de certeza. O objectivo é explicar de que modo é que Popper caracteriza e sustenta o seu conceito de realidade metafísica.

2.4.1. Certeza

A premissa que está por detrás do papel da certeza na filosofia de Popper já foi mencionada e é a seguinte: nunca se pode ter a certeza da validade do que é corroborado, mas aquilo que é falsificado é seguramente falso. Contudo, também foi dito que do confronto entre as teorias e destas com a realidade resulta algum conteúdo corroborado. Existe, portanto, algum conteúdo inercializado entre duas fases de testabilidade. No entanto, nesta matéria, a filosofia de Popper contém determinadas imprecisões. Uma delas está relacionada com a forma como se cria a assimetria de legitimidade entre os processos de falsificação e de corroboração. A imprecisão advém do facto de qualquer falsificação depender da corroboração tácita do enunciado falsificador. Ou seja, afirmar a inconsistência lógica de uma situação particular significa corroborar as condições de falsificação. Logo as consequências, em termos de legitimidade, da testabilidade devem ser homólogas, seja o conteúdo científico falsificado ou corroborado. Outro dos problemas insere-se também no âmbito da falsificação. Este processo também é apresentado como uma conceptualização com dois sentidos: quando aplicado às situações particulares, pode ser trabalhado em termos lógicos e sustentar alguma certeza, mas é também um termo aplicado a um processo totalmente incerto, nomeadamente quando se insere no contexto de análise do vasto conhecimento possível. Neste caso, diz-nos Popper, nenhuma teoria pode ser considerada determinantemente falsificada. Finalmente, o último problema deve-se à impossibilidade de afirmar taxativamente até que ponto é que uma teoria está mais perto da verdade. Considera o próprio filósofo que não existe uma métrica rigorosa para quantificar o conteúdo de verosimilhança, porque se não se conhece a verdade essencial, também não era possível aplicar essa métrica, caso existisse. Desta forma tudo o que se sabe, quando se avaliam os argumentos críticos, é que existem boas razões para acreditar que se está mais perto da verdade (Popper, 2003; p. 318). Inclusive, Popper também defende que pode existir verdade numa teoria que ninguém acredita (Popper, 2003; p. 306). Logo, temos de assumir que na sua filosofia o estatuto epistemológico do conteúdo corroborado é um pouco impreciso e desqualificado.

A teoria do conhecimento de Popper apresenta-se assim dividida em duas dimensões: a aplicabilidade circunstancial e metodológica e a atitude disposicional, com a qual qualquer cientista deve encarar o sucesso futuro das teorias. Esta separação traduz-se na elaboração de um método e da defesa de uma

cultura de valores científicos associada. Convém salientar que Popper considera que o facto de acreditarmos que uma teoria bem corroborada no presente vai ser falsificada no futuro, não significa que não se aceite que as teorias presentes são interpretações razoáveis da realidade, “...se uma teoria for testável, implicará nesse caso que acontecimentos de um determinado tipo não podem ocorrer; nessa medida, afirmará alguma coisa acerca da realidade.” (Popper, 2003; p. 165).

Como é que Popper resolveu este problema? Desenvolveu autonomamente as duas dimensões do conceito de verdade e, simultaneamente, a forma de as articular. Através do princípio de erro absoluto concebe a existência de uma realidade. E acrescenta o seguinte, a relação do cientista com o “mundo” é seleccionada através da realidade observada – constituindo dessa forma as teorias científicas verdadeiras – e a relação de todos os cientistas com essa realidade sugere a existência de uma referência partilhada. É esta referência que permite edificar os critérios de progresso ou verosimilhança. Diz ele que a primeira dimensão é científica, constitui o contexto de justificação, a outra é meta-científica (ou metafísica) e é útil para valorizar o contexto da descoberta. Diz-nos Popper que relativamente à dimensão metafísica não é possível recorrer aos argumentos de testabilidade, nem aos racionais de definição de uma lei científica, esta discussão está fora do âmbito científico. A elaboração e a validade da dimensão metafísica suporta-se na lógica, não inclui a dimensão de justificação empírica,

“Afirmar que existe uma lei da natureza verdadeira pode-se interpretar como significando que o Mundo não é completamente caótico, mas tem certas regularidades estruturais «incorporadas», por assim dizer. Logo, pertence a uma teoria da estrutura do Mundo, a um género de cosmologia geral: é uma conjectura de uma cosmologia metafísica.” (Popper, 2002a; p. 100).

A importância que Popper estabelece na relação entre a verdade lógica, ceticismo crónico e realidade metafísica é, estes dois últimos conceitos, servirem de pressuposto psicológico e objectivo epistemológico universal, respectivamente, que mantem os cientistas activos na procura incessante de leis logicamente mais ajustada à realidade, isto é, mais verdadeiras. Significa tudo isto que Popper tem duas certezas: o conhecimento é incerto e a aprendizagem através do racionalismo crítico é o único método científico. Estes dois enunciados universais, reclamados pelo princípio do erro absoluto, surgem nas teses de Popper como sustentáculos de uma ética científica. É lícito que se constate destes argumentos, com alguma estranheza, que Popper considera que o que é cientificamente corroborado tem o estatuto de verdade condicional, mas, a dimensão metafísica da sua filosofia, mesmo admitindo que esta é sustentada por um conjunto de pressupostos subjectivos, é universal e verdadeira.

2.4.2. Realidade

Popper aprofundou a sua caracterização do conceito de realidade: primeiro, concebe-o como a prova da existência do fenómeno de interacção da mente com o exterior; segundo, que representa um conjunto de regularidades, ou fenómenos inercializados, que, caso sejam formalizados teórica e discursivamente, são comumente designadas como leis da natureza. Para Popper, a realidade, no sentido físico do termo, é concebida pelos seus efeitos sobre os produtos da criação do homem. Diz ele que,

“As teorias são invenções nossas, são ideias nossas. Não nos são impostas de fora – são antes instrumentos autofabricados do nosso pensamento. Este aspecto foi claramente visto pelo idealista. Mas algumas destas nossas teorias podem entrar em choque com a realidade. E, quando tal acontece, sabemos que há uma realidade; sabemos que existe algo para nos recordar o facto de que as nossas ideias podem estar erradas. É por esse motivo que o realista tem razão.” (Popper, 2003; p. 165)

O que Popper aparentemente deseja afirmar com esta distinção entre duas dimensões de realidade é que as teorias são criadas pelo homem – algumas até são tacitamente corroboradas enquanto resistirem à falsificação empírica –, mas a realidade não é produto da criação humana. Conclui-se que para Popper as teorias mudam, a realidade não. Logo a realidade serve de árbitro universal e independente do conhecimento humano. Os conceitos de verdade e verosimilhança surgem como conceitos intermediários que permitem explicar de que forma é que, metodologicamente, é possível intensificar a relação das teorias concretas com a noção de realidade metafísica. E assumir que as consequências desse processo é que as teorias não falsificadas são realistas e as outras não passam de fantasias úteis.

Contudo esta tese advoga a possibilidade de antecipar o rumo da ciência ou o conhecimento da realidade. Popper defende que existe uma relação de interdependência entre os dados observacionais e a estrutura teórica. Esta noção sugere que existem estruturas cognitivas e disposicionais prévias e que é imanentemente a estas, ou na conjugação com outras, que surgem os problemas empíricos. Portanto os problemas e os erros, que vão emergindo, dependem sempre da estrutura cognitiva constituída. A criatividade é apenas o fenómeno de transcendência. No entanto, na conjugação de todas estes argumentos surgem problemas filosóficos significativos. Diz Popper que o novo é criado pelo cientista, mas essa criação não provém do “vácuo”. Segundo o próprio a fonte lógica não deve ser a teoria dominante, a observação não instrui apenas selecciona, então como é que são edificados os enunciados potencialmente falsificadores? Como é que Popper conceptualiza a dinâmica de relação entre as teorias e os enunciados básicos? A solução de Popper para esta questão foi defender que essa

edificação se faz através da sorte (Popper, 2003; p. 49). Os cientistas criam conjecturas de modo aleatório, esperando que estas sejam seleccionadas através da observação e experiência,

“Estas estruturas herdadas encontram-se expostas a algumas pressões, ou desafios, ou problemas: as pressões selectivas, a desafios ambientais, a problemas teóricos. Como resposta, e através de métodos que são, pelo menos em parte, aleatórios, produzem-se variações das instruções herdadas geneticamente ou da tradição.” (Popper, 1999; p. 21).

Portanto a sua filosofia ou acaba por ceder à problemática da arbitrariedade – e aí teremos de assumir que, para a ciência ser tão eficaz como parece ser, os cientistas têm muita sorte – ou a criatividade é contida e a fonte referencial da estrutura lógica é mais conservadora do que aquela que Popper defende. A partir desta questão poder-se-á levantar duas hipóteses: as teorias essencialistas, quando atribuem ao exterior algum poder instrutivo, têm alguma razão; ou a realidade é em parte criada e não pode ser totalmente predeterminada e fixa, tal como Popper a concebe. De qualquer forma todas estas hipóteses reabilitam o estatuto epistémico do conteúdo corroborado.

2.5. CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA DAS TESES DE POPPER

Concluída a caracterização da teoria do conhecimento de Popper é possível afirmar que a sua filosofia se constitui numa rede conceptual coerente, onde cada conceito participa na definição dos outros. Por exemplo, o seu conceito de verdade só faz sentido quando contextualizado pelos conceitos de realidade, progresso, erro absoluto e testabilidade; o progresso é também uma noção que adquire o seu significado pleno quando se compreende conjuntamente com os conceitos de verdade, de realidade, de racionalidade e erro absoluto. O mesmo pode ser dito sobre todos os outros conceitos fundamentais da tese de Popper. Mas a elevada coerência lógica das suas teses ocultou vários problemas. No contexto de articulação das duas filiações do conceito de verdade subjaz uma inconsistência entre as afirmações sobre a falibilidade metodológica do conhecimento e a forma como Popper defende a sua ética epistemológica. E para quem tem por objectivo compreender e dar a compreender o progresso científico, a sua solução não é consistente, nem clara.

Popper diz-nos que todos os conteúdos corroborados são putativamente falsos, que nunca se tem a certeza da sua veracidade. Assume, portanto, que os conteúdos corroborados representam sempre uma fase de transição, sendo assim não servem de referência para a avaliação da qualidade. Ou seja, a referência interna não é segura. Essa posição, inclusive, reduz o estatuto epistémico das teorias científicas. Mas, por outro lado, diz-nos que o objectivo da ciência é tornar os seus conteúdos cada vez

mais complexos, verdadeiros e reais. Diz ele que em todos os contextos científicos são detectados erros, e que isso significa que existe uma qualquer referência independente. Sobre este argumento articulou os conceitos de realidade, verosimilhança e verdade. O primeiro é uma construção metafísica, uma referência última, o segundo surge como mediador lógico, ou metodológico, que explica o efeito restritivo produzido pela realidade na construção do conhecimento científico. Assim, a realidade é o elemento metafísico regulador do progresso e a verdade é o objectivo lógico dessa regulação e ambos consubstanciam uma noção de progresso unidireccional. O árbitro da ciência é a natureza, portanto a sua referência é externa. Mas esta concepção metafísica de realidade é um produto da criatividade de Popper, que não tem qualquer grau de testabilidade empírica. É nesta articulação que surge o equívoco. A sua solução para o problema da referencialidade, que surge quando rejeita o processo de indução, foi apresentar um conceito abstracto ou metafísico de realidade, um conceito muito simples e bem articulado com os princípios científicos da sua tese. Como é óbvio, Popper adere às suas próprias ideias e passa a produzir avaliações através do referencial constituído. O problema reside na excessiva legitimidade atribuída à sua concepção metafísica. Se o que é científico, e consequentemente mais verdadeiro, é edificado através da sua metodologia racional lógico-empírica, como é que as suas crenças subjectivas, que nem sequer surgem da utilização desse método, são mais legítimas do que os conteúdos científicos? A realidade tal como é concebida na filosofia de Popper não é cientificamente atingível, mas é sustentada pela sua crença de que existe uma absoluta necessidade de a conceber. E, acima de tudo, de a conceber de tal modo que a sua função de árbitro independente e universal da ciência seja conservada. Esta é a outra fonte dos seus problemas e mais uma vez se deve à sua elevada crença em certos princípios subjectivos.

No entanto, se a ciência evolui numa única direcção a testabilidade empírica não é apenas um processo baseado numa arbitragem independente. Esta concepção assume implicitamente que a realidade é uma referência neutra e universal. Seja qual for a base teórica, as crenças ou a linguagem usada, para Popper, os efeitos do confronto com a realidade são sempre de correcção da trajectória cognitiva – do falso ou ilusório para o verdadeiro ou real. Só desta forma é que o progresso científico é universalmente convergente. No entanto, para compreender como é que de cada escolha concreta, circunstancial, de âmbito limitado, se produz convergência, é necessária uma noção de referência mais eficiente, o problema não é resolvido com noções simples e ambíguas de realidade e de verdade. Se não é concebível um critério de verdade concreto, útil para cada situação, também não se compreende como é que as escolhas dos cientistas, em função do seu objectivo último, não são arbitrarias. O critério de verosimilhança de Popper é ambíguo e não resolve o problema da instrução lógica e da criação de estruturas complexas.

Mais: se o pressuposto de que a observação é feita sob orientação de teorias está correcto, então a realidade não é um produto de abstracção, não surge do “vácuo”. Na perspectiva de um praticante da

ciência a realidade é inerente às suas próprias teorias. As que são corroboradas nos processos da ciência. Para Popper realidade é uma mera interactividade entre sujeito e objecto, para o físico a realidade pode ser auferida pela física quântica, pela teoria da relatividade, pela teoria das cordas, e, para o biólogo, pode ser a teoria de Darwin ou as teorias neo-lamarckistas, podem ter um carácter mais biofísico, mais antropológico, mais económico, etc. A história da ciência demonstra que a diversidade é uma propriedade da ciência, esta é inclusivamente um dos problemas filosóficos que Kuhn procura resolver. Se não existe uma concepção de realidade absolutamente fiável, também não é viável que se assuma que existe um árbitro neutro, um árbitro sobre o qual se pode seleccionar de entre todas as teorias aquelas que têm os conteúdos mais verdadeiros. Ora se não temos um critério de decisão circunstancial, se o critério abstracto é omissivo quanto à capacidade de definir em última instância a qualidade das teorias, então como é que se pode escolher qualquer uma dessas teorias? Como é que se tomam decisões não arbitrarias? Popper oferece-nos explicações cabais para esta situação? Apenas defende que algumas delas estarão mais erradas do que outras, e que a sua resiliência se deve a um certo grau de dogmatismo pernicioso que prevalece nos cientistas.

A ciência e a sociedade deverão esperar da epistemologia algo mais, uma explicação que abranja toda a complexidade do universo científico. Popper não demonstrou que as teses de Kuhn são empiricamente falsas, que não estão de acordo com a história, as suas acusações estão fundamentadas nos seus próprios requisitos de racionalidade. Verificar-se-á que Kuhn, pelo contrário, demonstra que algumas teses de Popper não são corroboradas. Quando Popper avaliou a filosofia de Kuhn fê-lo com base na sua rede conceptual, impregnada de factores subjectivos. O critério de progresso edificado por Popper depende, pela própria coerência da sua filosofia, da idealização de certas condições em que opera o cientista, logo se estas condições não se verificarem, possivelmente, o seu critério perde legitimidade.

CAPÍTULO 3 - APRESENTAÇÃO DAS TESES DE KUHN

O problema da referencialidade, nos termos em que foi referido, levou Kuhn a desenvolver a noção de percepção, conferindo-lhe inclusivamente estatuto epistemológico. Tornou-a no elemento meta-teórico de articulação entre o contexto do praticante e do observador. Consequentemente também fez deste conceito o elemento de articulação do conhecimento particular com o conhecimento colectivo ou universal. Esta inovação, que valoriza a dinâmica cognitiva interna – através duma concepção que confere autonomia à estrutura do processo de escolha - confere a Kuhn uma vantagem analítica relativamente às teses de Popper: a sua filosofia apresenta critérios de decisão concretos, objectivos e lógica e empiricamente mais abrangentes.

No final da sua obra surgiu, com alguma naturalidade, o conceito de nicho. Este emerge com a pretensão de articular as várias dimensões da produção de conhecimento, resolver alguns problemas iniciais da sua teoria e inseri-las dentro de um quadro evolucionário global. Mas acima de tudo permitiu conservar todas as premissas de objectividade consideradas por Popper e melhorar o espectro de análise da epistemologia da ciência. Ir-se-á portanto apresentar neste capítulo as teses de Kuhn. E sempre que for pertinente serão apresentados os argumentos que segundo este filósofo demonstram as limitações empíricas das teses de Popper.

3.1. VALORES NO PROCESSO DE ESCOLHA TEÓRICA – A RACIONALIDADE CIENTÍFICA

Kuhn desenvolveu o conceito de valores epistémicos e atribuiu-lhes uma função no desenvolvimento da ciência, nomeadamente no processo de escolha e justificação teórica e como critério de demarcação da ciência. Estes são importantes na medida em que conferiram uma nova ênfase ao discurso e às problemáticas da epistemologia da ciência. Kuhn assume que os valores para além de fazerem parte da estrutura disposicional que conduz a pesquisa dos cientistas, fazem também parte do processo de decisão e avaliação da qualidade das teorias. Ora, este é um ponto fundamental e distintivo entre as duas teorias do conhecimento. Na próxima discussão procura-se responder à questão: como é que actuam os valores, o que são e quais as consequências epistemológicas da sua inclusão nos processos de escolha teórica?

3.1.1. Valores, escolha e arbitrariedade

Popper acusa Kuhn de ser relativista, porque, diz, a sua teoria do conhecimento científico caracteriza a ciência como um empreendimento arbitrário. Concluimos anteriormente que as teses de Popper se sustentam, *grosso modo*, neste raciocínio: a ciência é racional na medida em que procura melhorar os

seus conteúdos e esse objectivo só é atingível no quadro de uma actividade que sabe o que significa e sabe como progredir. Por isso, a ciência é uma actividade capaz de determinar antecipadamente um sentido para a transformação qualitativa dos seus conteúdos e, recursivamente, avaliar os dois estados do sistema, antes e depois da transformação, e determinar se a evolução está de acordo com o critério preestabelecido de progresso. Quando Kuhn começou a sua actividade filosófica, estas ideias já constituíam uma parte legítima da referência meta-teórica da ciência, daí ter tido a preocupação de se debruçar sobre esta problemática. Na sua obra os valores são apresentados como um dos dois elementos que conferem não-arbitrariedade ao processo de escolha teórica (Kuhn, 2001; pp. 251-253).⁸

Sendo assim, como é que os valores actuam? Para responder cabalmente a esta questão é necessário explicar, antecipadamente, o que significa fazer uma escolha no contexto da filosofia kuhniana. Kuhn subentende que a escolha teórica é o acto cognitivo que procura estabelecer diferenças de legitimidade entre dois, ou mais, conteúdos teóricos, com a intenção de tornar apenas um deles cientificamente legítimo. Por exemplo, quando Kuhn descreve alguns episódios históricos, que resultaram em crise disciplinar (Kuhn; 2001; pp. 93-106), refere quatro fenómenos que caracterizam estes processos: a alteração na legitimidade, a criação de alternativas, a acumulação de anomalias, a consciência da gravidade da situação. Todos eles surgem interligados. Para Kuhn a acumulação de anomalias reduz a legitimidade das teorias, ou do paradigma que estrutura a disciplina. Com a tomada de consciência desse facto surgem as situações problemáticas, e é esse fenómeno que promove a receptividade para “ouvir” as propostas alternativas. São essas alternativas que, por comparação, facultam ao cientista as suas opções concretas. A escolha acabará por recair sobre o conteúdo menos anómalo/mais legítimo.⁹

Esta situação descreve um processo semelhante ao de falsificação de Popper, mas Kuhn concebe-o como um processo autónomo, na sua obra a legitimidade é uma propriedade inerente à própria escolha, independente de qualquer conceito de verdade que possa ser formulado. Os valores são elementos que compõem a estrutura do processo de escolha, fazem parte dos critérios de ponderabilidade de cada decisão,¹⁰ mas nada têm de verdadeiro ou empiricamente testável, “...toda a

⁸ É importante referir que esta expressão «um dos dois» é fundamental para compreender a tese de Kuhn e a sua recorrente reclamação de que foi constantemente mal-interpretado. O outro elemento é discutido mais adiante.

⁹ Na passagem seguinte aparecem explicitamente os elementos que explicam a criação da crise e a sua relação com o processo de escolha: “No fim daquele ano, Lavoisier entregou a sua famosa nota selada ao secretário da Academia. Antes de a nota ter sido escrita, um problema, que por muitos anos estivera no limiar da consciência dos químicos, convertera-se num quebra-cabeças extraordinário e sem solução. Muitas versões diferentes da teoria do flogisto foram elaboradas para responder ao problema. Tal como os problemas da Química pneumática, os relativos ao aumento de peso dificultaram ainda mais a compreensão do que seria a teoria flogística. Embora ainda fosse considerado e aceite como um instrumento de trabalho útil, o paradigma da Química do século XVIII está perdendo gradualmente seu status ímpar.” (Kuhn, 2001; p. 100).

¹⁰ Esta noção de coeficiente de ponderabilidade não é caracterizada nas teses de Kuhn de forma tão explícita, é um elemento que surge implícito na sua explicação do processo de decisão.

escolha individual entre teorias rivais depende de uma mistura de factores objectivos e subjectivos, ou de critérios partilhados e individuais.” (Kuhn, 1989; p. 389). Kuhn acaba por concluir que, em função desta propriedade, cada estrutura específica de valores influencia distintamente cada processo de decisão individual.

3.1.2. Valores e diversidade

O que são valores científicos e em que medida é que esses valores tornam a escolha problemática? Por exemplo, segundo Kuhn, numa dada situação em que o valor dominante da estrutura de valores de um cientista é a simplicidade, a sua escolha de uma teoria é ponderada a favor das teorias mais simples. Nessa situação o coeficiente de legitimidade das teorias mais simples é maior. Se o valor mais relevante for a fecundidade, então à teoria de conteúdo mais fecundo é atribuída mais importância. Segundo Kuhn alguns dos valores fundamentais da comunidade científica são: a capacidade de uma teoria resolver quebra-cabeças, a sua simplicidade, a exactidão das suas predições, o alcance que lhe é atribuído, a integridade lógica da sua estrutura, etc. (Kuhn, 2001; p. 252). Em conclusão, os valores aumentam o grau de determinação do resultado das escolhas dos cientistas, uma vez que esse estará de acordo com as instruções lógicas contidas na própria estrutura de valores. Neste contexto, os valores são, simultaneamente, premissas que centram a avaliação das teorias nas qualidades por eles assinaladas e conferem diferenças de legitimidade à estrutura de conhecimento, tornando-os o objectivo da própria escolha. É neste sentido que se pode deduzir que, no modelo kuhniano de explicação da dinâmica científica, a interioridade é tão importante para o processo de decisão, como a testabilidade empírica. Os valores científicos servem duas realidades: do ponto de vista do praticante da ciência são elementos que conferem não arbitrariedade às suas escolhas, do ponto de vista do observador da ciência, ou praticante de filosofia do conhecimento, podem ser considerados elementos de caracterização da racionalidade desse processo.

Kuhn apresenta, no entanto, a decisão como algo problemática. Segundo Kuhn, isso deve-se ao facto de: i) cada sistema cognitivo formar a sua configuração de valores própria: caracterizam a ciência em relação aos demais empreendimentos humanos, identificam as diferentes disciplinas científicas, distinguem o comportamento individual; ii) o significado de cada valor ser, tantas vezes, ambíguo e a sua aplicação também. Diz Kuhn que:

“...tomados como um grupo ou em grupos, os praticantes das ciências desenvolvidas são fundamentalmente indivíduos capazes de resolver quebra-cabeças. Embora os valores aos quais se apeguem em períodos de escolha de teoria derivam igualmente de outros aspectos do seu trabalho, a habilidade demonstrada para formular e resolver quebra-cabeças apresentados pela natureza é, no caso de um conflito de valores, o critério dominante para

muitos membros de um grupo científico. Como qualquer valor, a habilidade para resolver quebra-cabeças revela-se equívoca na aplicação. Dois indivíduos que a possuam podem, apesar disso, diferir quanto aos julgamentos que extraem do seu emprego. Mas o comportamento de uma comunidade que torna tal valor proeminente será muito diverso daquele que não procede desta forma.” (Kuhn, 2001; p. 252)

Nesta análise foram atribuídas duas dimensões ao conceito valores. Existem aqueles valores que são conteúdos meta-teóricos, a simplicidade, a fecundidade, a coerência interna, etc., e que participam nas decisões científicas, mas não fazem parte dos conteúdos testáveis empiricamente. São parte da cultura científica, influenciam as decisões, mas não são os seus conteúdos teóricos. O outro conceito está relacionado com o primeiro, no sentido em que essa participação influencia a avaliação da legitimidade de cada estrutura científica. É uma propriedade inerente a cada processo e estrutura cognitiva. As consequências desta interrelação são as seguintes: *“Sabendo o que os cientistas valorizam, podemos esperar compreender que problemas eles acentuarão e que escolhas farão em circunstâncias particulares de conflito.”* (Kuhn, 1989; p. 350).

3.1.3. Valores e progresso

Este último argumento permitiu a Kuhn elaborar um critério de avaliação do progresso científico. Um critério de progresso, que corresponde às solicitações mais rigorosas da filosofia de Popper. Segundo Kuhn existe de facto uma forma de avaliar se acontece progresso entre dois estados sucessivos de uma teoria: analisando o aumento da complexidade da árvore taxonómica do conhecimento científico. O seu critério é fundamentado através da análise histórica. Esse progresso pode ser “medido” num qualquer período, em função da emergência e desenvolvimento disciplinar. A sua aplicação é a seguinte (Kuhn, 2001; pp. 252-253):

- 1 – a ciência evolui tal como na biologia, de um ancestral comum – filosofia natural ou artesanato – para o conjunto de disciplinas contemporâneas;
- 2 – a escolha deve recair numa única linha evolutiva, que representa toda a ontologia de uma teoria moderna. Da sua descendência até à sua forma presente;
- 3 – escolhendo duas teorias na mesma linha de sucessão, *“...em pontos não muito próximos da sua origem, deveria ser fácil organizar uma lista de critérios que permitiriam a um observador independente distinguir, em todos os casos, a teoria mais antiga da mais recente.”*;
- 4 – o critério mais útil deverá ser a exactidão das predições; ainda podiam ser outros: equilíbrio entre o objecto quotidiano e o objecto exotérico, número de diferentes problemas resolvidos, simplicidade, alcance, compatibilidade e outros;
- 5 – se isso se verificar então o desenvolvimento científico é unidireccional e irreversível;

6 – Se a teoria mais actual se apresentar mais de acordo, em termos relativos, com os critérios assumidos, nomeadamente a capacidade de resolver quebra-cabeças, *“as teorias científicas mais recentes são melhores que as mais antigas, no que toca à resolução de quebra-cabeças nos contextos frequentemente diferentes aos quais são aplicadas.”*

Estes argumentos permitem que Kuhn se defenda das acusações que lhe são feitas, afirmando sobre a sua filosofia que: *“...não é uma posição relativista e revela em que sentido sou um crente no progresso científico.”* (Kuhn, 2001; p. 253). Contudo este critério é complexo, depende da evolução histórica, da constituição ontológica dos valores e da organização da sua interacção com os conteúdos teóricos; no próprio processo de escolha, depende das circunstâncias do contexto, são eles que conduzem à conjugação emergente dos valores que surgem e se constituem nessa ponderação. É possível concluir, no entanto, que a importância desta conceitualização para a filosofia da ciência se impõe a dois níveis: por um lado, tornou problemática a decisão, porque defende que o processo que leva à testabilidade empírica e à avaliação dos seus resultados não é óbvia, e remete a sua eficácia para o processo de constituição dos colectivos disciplinares. Mas visto que esse processo também ele é considerado problemático, porque depende da “boa” comunicação e da constituição de problemas comuns, a decisão é mesmo amplamente problemática. Kuhn considera que as posições filosóficas clássicas ainda sofrem com as idealizações na análise ao empreendimento científico,

“A procura de procedimentos de decisão algorítmicos continuou durante algum tempo e produziu resultados poderosos e esclarecedores. Mas todos esses resultados pressupõem que os critérios individuais de escolha se podem enunciar sem ambiguidade e também que, se houver mais do que um, uma função de peso apropriada estaria à disposição para a respectiva aplicação. Infelizmente, onde a escolha em jogo é entre teorias científicas, fizeram-se poucos progressos para o primeiro destes desideratos e nenhuns para o segundo. A maior parte dos filósofos da ciência deviam, por conseguinte, penso eu, olhar agora para o género de algoritmo que se tem procurado tradicionalmente como um ideal absolutamente inatingível.” (Kuhn, 1989; p. 390)

3. 2. PERCEPÇÃO – ARTICULAÇÃO ENTRE A PERSPECTIVA DO FILÓSOFO E DO CIENTISTA

Tal como foi dito os valores são um dos elementos que impedem a arbitrariedade das escolhas científicas, o outro é a participação da realidade natural nesse processo. Posto isto, poder-se-á começar por afirmar taxativamente que Kuhn não rejeita o carácter empírico da ciência, apenas reduz a amplitude operacional na qual os procedimentos de testabilidade empírica se demonstram eficazes. Existem, como se constatou, factores internos, ditos subjectivos, que influenciam a pesquisa e a justificação dos conteúdos científicos. Esta premissa meta-teórica, adquirida neste ambiente filosófico,

influencia a forma como se interpreta a ciência e, recursivamente, afecta a forma como são valorizados e avaliados os próprios conhecimentos registados pela história. É a partir deste problema que emerge, na filosofia de Kuhn, a noção de percepção.

A percepção surge por isso para colmatar o problema adquirido com a consciência de que a eficácia da testabilidade empírica é menor do que aquela que Popper, e outros filósofos, desejava. Isso deve-se a todos os problemas inerentes à prevalência no meio científico de diversidade e ambiguidade, mas também se deve à participação de outra premissa, herdada da obra de Popper: a observação depende das teorias previamente constituídas (Kuhn, 1989, p. 325). Ambos aderem a este pressuposto, mas Kuhn desenvolve-o, não só considera que a ciência observa a realidade através das suas teorias, como introduz essa ideia na própria avaliação da realidade científica, aquela realidade que é interpretada pelos historiadores e filósofos. Esta questão insere-se no problema da circularidade de observação/avaliação previamente advertida por Bacon e salientada por Popper. Kuhn não a considera um problema, considera-a, pelo contrário, mais uma componente da actividade científica.

3.2.1. Valores meta-teóricos e a percepção da realidade

Se todo o conteúdo denominado conteúdo empírico é constituído de forma interdependente por elementos “retirados” da observação e de elementos teóricos, já previamente armazenados, a edificação do conhecimento depende tanto da evolução dos valores da ciência e da sociedade como dos dados valorizados por cada teoria científica. O mesmo acontece no contexto da análise histórica e filosófica: “olhamos” para a ciência em função daquilo que valorizamos e dos factos que consequentemente se tornam relevantes,

“Para o historiador, em resumo, não está disponível nenhuma plataforma arquimediana para a investigação sobre a ciência para além daquela decorrente dos processos históricos situacionais.” (Kuhn, 2000; p. 95).¹¹

Esta discussão incide na problemática da objectividade da escolha. A objectividade individual implica que a observação da realidade seja neutra ou, num contexto que recusa a validade da premissa anterior, exige que se tenha um conhecimento total e prévio de todas as soluções alternativas, para cada situação problemática, antes de se preferir qualquer decisão. Ambos os pressupostos são idealizações da realidade. Do ponto de vista do acordo colectivo, diz Kuhn, não existem elementos de prova

¹¹ “For the historian, in short, no Archimedean platform is available for the pursuit of science other than the historically situated one already in place.”

empírica suficientes que permitam encontrar um número de probabilidade unânime – a dita escolha objectiva – que tornaria a decisão colectivamente inequívoca:

“Em vista da discussão, concedi que cada indivíduo tem um algoritmo e que todos os seus algoritmos têm muito em comum. Não obstante, continuo a manter que os algoritmos dos indivíduos são, em última instância, todos diferentes, em virtude das considerações subjectivas com que cada um deve completar os critérios objectivos, antes de se poderem realizar quaisquer cálculos.” (Kuhn, 1989; p. 393).

Em conclusão, se o próprio cientista quando “observa” a natureza fá-lo apoiado num conjunto de crenças, aquilo que um historiador retira de fundamental na sua actividade, não são tanto os pormenores de cada caso, são as perspectivas ou ideologias subjacentes aos seus argumentos. Portanto, quando um historiador analisa uma revolução científica deve ter em conta um fenómeno epistémica e metodologicamente relevante: nesses períodos históricos, não é só o conteúdo lógico dos conceitos e das teorias que é alterado, usualmente, acontece o mesmo a toda a sua ideologia co-relacionada (Kuhn, 2000; p. 95). Mais: os problemas associados aos estudos históricos também não se confinam apenas à alteração dos conteúdos da estrutura original das teorias, estes estudos também podem alterar os seus coeficientes de legitimidade.

Para sustentar esta afirmação apresentar-se-á um exemplo usado por Kuhn, que confere plenitude operacional a este pressuposto. No decorrer da apresentação e discussão da “grande” controvérsia da Química do século XIX, que culminou nas teorias de Lavoisier, Kuhn vai caracterizando o processo de escolha entre teorias (Kuhn, 2001; pp. 77-92). Como filósofo que defende o carácter empírico da ciência, procurou incluir a prova empírica neste processo. Um factor determinante neste domínio é a conversão de certos problemas e dados, respectivamente, em problemas legítimos e dados legítimos (ou factos),

“...se a descoberta do oxigénio não tivesse estado intimamente relacionada com a emergência de um novo paradigma para a Química, o problema da prioridade (do qual partimos), nunca teria parecido tão importante. Nesse caso, como em outros, o valor atribuído a um novo fenómeno (e portanto sobre o seu descobridor) varia com nossa estimativa da dimensão da violação das previsões do paradigma perpetrada por estes.” (Kuhn, 2001; p. 82)

A problemática do aumento de peso dos corpos aquecidos é um destes fenómenos que reúne ambas as considerações. Diz Kuhn que na época em que surgiu esta controvérsia este problema não era novo, os dados eram à muito conhecidos. Mas foram as teorias do século XIX, fundamentalmente as teorias de

Lavoisier, que tornaram o problema num verdadeiro problema científico. Converteram os dados empíricos sobre o aumento do peso em factos anómalos, não explicados pelas teorias dominantes.

As consequências epistemológicas desta filosofia da ciência são importantes. É necessário por isso que uma teoria do conhecimento adquira consciência recursiva de que existem conceitos que são abstraídos à actividade científica, enquanto objecto da história e da filosofia, e que existe uma ciência que observa a natureza em função dos seus próprios valores. E que os enunciados e conceitos filosóficos edificados e bem delimitados podem produzir oscilações na legitimidade dos factos históricos. Este problema da circularidade interpretativa subjaz a muitas soluções e discussões de Kuhn. É uma posição que reforça a sua posição contra as filosofias que sugerem que a observação é feita a partir de pontos arquimedianos, exotéricos à própria situação e à própria condição humana. É importante verificar como é que esse pressuposto influencia a interpretação de Kuhn acerca das teses de Popper e como é que isso influencia a própria visão de Kuhn sobre a ciência.

3.2.2. Critério de demarcação e a fonte de dados

Esta próxima discussão resulta da conjugação do problema da valorização assimétrica dos conteúdos científicos com o da percepção. Como é que Kuhn neste contexto de articulação das posições filosóficas e científicas desenvolve o problema da falsificação, sabendo agora que qualquer solução tem de ser aplicável tanto à ciência como à filosofia?

A análise de Kuhn começa através do confronto com a seguinte passagem da obra de Popper: “Um cientista seja teórico ou experimental, propõe certos enunciados, ou sistemas de enunciados, e testa-os passa a passo. No campo das ciências empíricas, mais particularmente, constrói hipóteses, ou sistemas de teorias, e confronta-os com a experiência pela observação e o experimento.” (Kuhn, 1989; p. 327). Kuhn, em abstracto, concorda com esta afirmação. Diz ele que o problema deste enunciado surge quando se tenta aplicar as suas disposições à interpretação e caracterização da ciência, porque “...é ambíguo na sua incapacidade de especificar qual dos dois géneros «enunciados» ou «teorias» está a ser testado.” (Kuhn, 1989, p. 327). Embora considere que alguma desta ambiguidade pode ser eliminada através de outros textos de Popper, a generalização que daí resulta não deixa de ser equívoca do ponto de vista histórico. Os enunciados não são testados para avaliar a qualidade das teorias, pelo contrário, para Kuhn os enunciados são edificados de acordo com as teorias, estas, ou a matriz disciplinar ou o paradigma, constituem-se como a fonte lógica do enunciado. Nas ciências “maduras” o objectivo do cientista é resolver enigmas, e “...a teoria corrente é necessária para definir esse enigma e para garantir que, com o brilhantismo suficiente, ele possa ser resolvido.” (Kuhn, 1989; p. 328). Quando o enunciado não concorda com aquilo que a comunidade” espera, é ele que é posto em causa, são os próprios cientistas, e a sua habilidade, que são postos em causa. Portanto, em

condições normais, quem é frequentemente testado é o cientista, não são as teorias, nem a estrutura de valores dominantes.

Popper discorda desta visão, considera-a uma posição irracional e dogmática. Para Kuhn, os exemplos históricos, apresentados por Popper, para defender a sua posição até são verdadeiros, contudo são ontologicamente raros e devem ter um enquadramento filosófico diferente. Esta crítica sugere, implicitamente, que estes períodos da ciência – e, obviamente, os dados que os sustentam – são valorizados e amplificados por Popper, em consequência da sua sobrevalorização de certos princípios meta-teóricos. O modelo de Kuhn pressupõe que esses fenómenos são momentos críticos do desenvolvimento do conhecimento,

“...quando ocorrem são em geral originados tanto pela crise anterior no campo que interessa (as experiências de Lavoisier ou as de Lee e Yang) como pela existência de uma teoria que compete com os cânones de investigação existente (a relatividade geral de Einstein). No entanto, são aspectos ou ocasiões do que alguns chamei de «investigação extraordinária», um empreendimento em que os cientistas manifestam muitíssimas das características que Sir Karl acentua mas que, pelo menos no passado, só intermitentemente surgiu e sob circunstâncias totalmente especiais em qualquer especialidade científica.” (Kuhn, 1989, pp. 329-330)

O processo tal como foi caracterizado por Popper é mais próximo da caracterização khuniana de uma pequena parte da dinâmica da ciência: os períodos revolucionários. A restante dinâmica foi desvalorizada, tanto do ponto de vista historiográfico, como filosófico,

“Sir Karl não seria o primeiro a considerar erradamente o que eu chamo ciência normal como um empreendimento intrinsecamente desinteressante. Não obstante, provavelmente nem a ciência nem o desenvolvimento do conhecimento se podem compreender se a investigação for vista apenas através das revoluções que ocasionalmente produz. Por exemplo, ainda que a comprovação dos empenhamentos básicos só ocorra na ciência extraordinária, é a ciência normal que revela tanto os pontos a testar como a maneira de os testar.” (Kuhn, 1989; p. 377).

Segundo este argumento, qualquer critério de demarcação, que pretenda separar o científico do não científico, deverá encontrar-se provavelmente no processo de ciência normalizada. Esta questão ainda consubstancia outra divergência: Kuhn não valoriza a crítica tal como Popper. De uma forma muito assertiva diz-nos que:

“...é precisamente o abandono do discurso crítico que assinala a transição para a ciência. Uma vez que um campo fez tal transição, o discurso crítico só reaparece em momentos de crise, quando as bases do campo estão outra vez em perigo. Só quando têm de escolher entre teorias rivais é que os cientistas se comportam como filósofos.” (Kuhn, 1989; p. 331).

Se para Popper a ciência é permanentemente extraordinária, para Kuhn a ciência só é extraordinária na medida em que esse período emerge da sucessão e dispersão de anomalias, ocorridas durante o período em que a ciência se deveria focar em problemas localizados.

Mas isso não significa que Kuhn considera que a fase de investigação normal sofra de um conservadorismo atroz, que nessa fase toda a reprodução de conteúdos é absolutamente inercializada. Na fase normal existe espaço para a inovação. A distinção relevante entre as teses de ambos, neste aspecto particular, é que Kuhn defende a existência de um equilíbrio dinâmico entre as pressões internas e o grau de inovação aceite pelas comunidades:

“...qualquer coisa como o «pensamento convergente» é tão essencial para o avanço científico como o divergente. Dado que estes dois modos de pensamento estão inevitavelmente em conflito, segue-se que a capacidade para suportar a tensão que se pode tornar ocasionalmente insuportável é um dos principais requisitos para o melhor género de investigação científica.” (Kuhn, 1989; p. 276).

Popper, pelo contrário, considera que quanto maior for a ruptura melhor para o progresso científico.

3.2.3. Erro como desvio do centro referencial e a tensão essencial

A divergência na forma de conceptualizar o erro e, conseqüentemente, a operacionalidade que lhe está associada, é também demonstrativo da diferença lógico-empírica que caracteriza ambas as filosofias.

Popper diz que em ciência se aprende com os erros, Kuhn aborda a questão doutra forma:

“Um engano é feito, ou cometido, num tempo e espaço específico por um indivíduo particular. Esse indivíduo não obedeceu a uma das regras de lógica, ou de linguagem, estabelecidas, ou das relações entre uma destas e a experiência. Ou talvez não tenha reconhecido as conseqüências de uma escolha particular entre as alternativas que as regras lhe permitem. O indivíduo pode aprender com o seu erro só porque o grupo, cuja prática incorpora estas regras, pode isolar o fracasso do indivíduo ao aplicá-las. Em suma, as classes de erros a que o imperativo de Sir Karl se aplica mais obviamente são o fracasso individual de compreender ou reconhecer uma actividade governada por regras preestabelecidas. Nas ciências, tais erros

ocorrem com maior frequência e talvez exclusivamente na prática da investigação normal de solução de enigmas.” (Kuhn, 1989; p. 337).

O erro, nesta perspectiva, é algo que deve ser contabilizado dentro de um contexto teórico global, pois é neste que emerge a estrutura lógica reguladora. Para Kuhn o erro é um desvio a essa lógica. Como Popper não contempla os períodos normais na sua caracterização da ciência, também não o faz quando caracteriza a noção de erro. Os “seus” erros são, portanto, teorias científicas ultrapassadas, reportam somente aos problemas ocorridos durante os períodos revolucionários. Segundo Kuhn, esta concepção sugere que Popper não foi capaz de ultrapassar um certo indutivismo residual que existe em todos nós, onde toda a teoria substituída representa uma falha no processo de indução, uma falha na construção e interpretação dos factos reais.

No entanto, Kuhn aceita a validade da premissa do erro absoluto de Popper. Por exemplo, quando analisa a importância da medição no desenvolvimento das ciências físicas, diz, claramente, que “...os cientistas físicos raramente esperam obter uma concordância totalmente dentro dos limites instrumentais.” (Kuhn, 1989; p. 230). Mas a sua filosofia não propõe como objectivo último da ciência a eliminação de todos os seus erros. Contrariando mais uma vez a filosofia de Popper, em Kuhn, o princípio do erro absoluto torna-se numa premissa operacional e efectiva da condição da ciência, que transcende o contexto da descoberta. Esta premissa, inclusivamente, exigiu-lhe que desenvolvesse uma solução integrada para explicar a dinâmica da produção de conhecimento num contexto onde a testabilidade lógico-empírica é falível. A teorização dos valores e a noção de percepção são já consequentes com essa problemática. Outra das suas soluções conceptuais destaca-se no âmbito da ideia de equilíbrio entre o pensamento convergente e divergente. Kuhn considera que existe um limiar de tolerância ao erro acumulado. Ou ao desvio referencial. Existe um valor de erro máximo aceitável,¹² para cada comunidade e circunstância. Ou seja,

“...o critério deve consistir na concordância dentro dos limites de exactidão dos instrumentos de medida empregues. Visto que o cálculo a partir da teoria pode em geral elevar-se até ao número de decimais desejados, a concordância exacta ou numérica é, em princípio, impossível. (...) Quase sempre a aplicação de uma teoria física implica alguma aproximação. (...) Segue-se que o que os cientistas buscam nos quadros numéricos não é em geral a «concordância» em absoluto, mas o que eles muitas vezes chamam «concordância razoável».”
(Kuhn, 1989; pp. 229-230).

¹² Este termo «aceitável» pode ser equívoco, não se trata de um valor convencionalizado ou totalmente consciente. Este é um «aceita» baseado naquilo que o sistema, constituído pelas suas dinâmicas individuais, tolera.

Esta noção de concordância razoável permite defender que uma teoria domina referencialmente uma comunidade enquanto se mantiver organizada e delimitada por valores razoáveis de concordância empírica. Se conjugarmos isto com a premissa de erro absoluto, concluir-se-á que o trabalho lógico de testabilidade, justificação e controle inter-individual de uma disciplina científica é eficaz entre um número mínimo e máximo de erro. É nesse estado delimitado que a testabilidade empírica opera. Não só permite que se detectem as anomalias empíricas, como fundamenta as escolhas em função das teorias menos anómalas,

“Na prática científica, as questões reais de confirmação envolvem sempre a comparação de duas teorias entre si e com o mundo, e não a comparação de uma única teoria com o mundo.”
(Kuhn, 1989; p. 259).

Embora neste particular esta seja uma visão redutora acerca da filosofia de Popper, no essencial a crítica de Kuhn é pertinente. Na filosofia de Popper a selecção final das teorias, de facto, advêm do confronto das suas disposições com a realidade. Então como é que se articula essa noção com o processo de falsificação?

3.2.4. Falsificação

Kuhn defende que existe muita resistência da parte dos cientistas para alterar as posições de fundo da estrutura da teoria que os governa. Ou seja, de remover aquilo que na obra *Estruturas*, Kuhn denominará por paradigmas (Kuhn, 2001; p. 12). Os princípios apresentados na discussão anterior demonstram que esta resistência tem limites, mas até que essa situação se desencadeie, o processo de falsificação evolui através de pequenas e sucessivas alterações,

“Todos os experimentos se podem impugnar, tanto pela sua importância como pela sua precisão. Todas as teorias podem ser modificadas por uma variedade de ajustamentos ad hoc sem deixarem de ser, nas suas linhas principais, as mesmas teorias. É importante, além disso, que isto assim seja, porque muitas vezes é impugnando observações ou ajustando teorias que o conhecimento científico cresce.” (Kuhn, 1989; p. 340).

Para Kuhn as noções «ajustamentos» e «impugnações das observações» caracterizam a evolução do processo de falsificação. Com base no pressuposto de que a ciência tolera um certo “desvio” à sua referenciação dominante, Kuhn conclui que a falsificação não ocorre instantaneamente, e critica Popper porque considera que este, nesta matéria, não foi taxativo, não foi claro, apresentou argumentos que discordam da existência de uma falsificação determinante, mas, por outro lado, *“Tendo impedido a impugnação conclusiva, não forneceu um substituto para ela, e a relação que*

emprega continua a ser a de falsificação lógica.” (Kuhn, 1989; p. 341). Popper realmente tornou explícito que não concorda com a ideia de impugnação absoluta. Mas a sua metodologia, tal como foi desenvolvida, sustenta-se em processos de falsificação lógica e não empírica: a sua teoria não só desenvolve o processo de falsificação assumindo a validade *a priori* dos enunciados básicos de observação, como não contempla qualquer análise a procedimentos metodológicos que relacionem a evolução entre os conteúdos teóricos armazenados e a sua interacção com os objectos externos. Na sua filosofia faltam elementos meta-teóricos dos quais:

“...o investigador epistemológico e o cientista investigador sejam capazes de relacionar enunciados derivados de uma teoria não com outras proposições, mas com observações e experimentos reais. É este o contexto em que o termo «falsificação» de Sir Karl deve funcionar, e Sir Karl nada nos diz sobre o modo como isso pode acontecer. O que é a falsificação se não for impugnação conclusiva? Sob que circunstâncias a lógica do conhecimento exige que um cientista abandone uma teoria aceite, quando confrontada, não com enunciados sobre experimentos, mas com os próprios experimentos? Por agora ficam sem resposta estas questões, e não tenho a certeza de que o que Sir Karl nos deu seja uma lógica do conhecimento. Na minha conclusão, sugirirei que, embora também válida, é algo de inteiramente diferente. Em vez de uma lógica, Sir Karl forneceu máximas de procedimento.” (Kuhn, 1989; pp. 342-343).

Esta questão é importante porque é a partir destes enunciados de observação, simples, que decorre a avaliação da qualidade científica de uma teoria. Estes enunciados ou têm relevância como conteúdo legítimo de falsificação, ou são considerados ineficazes para o efeito, caso sejam ou não considerados legítimos e desde que emirjam ou não conflitos lógicos da sua aplicação. Mais: Popper considera que este objectivo só é racional se primeiro se obtiver a classe de todas as consequências lógicas da teoria, para depois se discriminarem aquelas que são falsas das que são verdadeiras. Só assim o critério de verosimilhança resultaria num método racional de escolha entre teorias. Mas para Kuhn,

“...nenhuma destas tarefas pode cumprir-se a menos que a teoria esteja de todo articulada logicamente, e a menos que os termos através dos quais ela se liga à natureza estejam suficientemente definidos para determinar a sua aplicabilidade em cada caso possível. Na prática, nenhuma teoria científica satisfaz estas exigências rigorosas, e muitos argumentam que uma teoria deixaria de ser útil se as satisfizesse. Eu próprio introduzi algures o termo paradigma para sublinhar a dependência da investigação de exemplos concretos que enchem o que de outro modo seriam lacunas na especificação do conteúdo e da aplicação das teorias científicas.” (Kuhn, 1989; pp. 343-344).

Kuhn implicitamente assume que o pressuposto de erro absoluto deve ser desenvolvido, operacionalizado e incluído nos processos cognitivos, não deve persistir como uma “barreira” para a racionalidade, nem deve ser uma ameaça à sua capacidade. Isto é,

“Ao levantar estas questões, o meu objectivo é sugerir que, embora a lógica seja um instrumento poderoso e afinal essencial para a inquirição científica, pode obter-se conhecimento sólido em formas em que a lógica dificilmente se pode aplicar. Simultaneamente, sugeri que a articulação lógica não é um valor por si só, mas deve emprender-se só quando e na medida em que as circunstâncias o exigem.” (Kuhn, 1989, p. 344).

Ver-se-á, também, com o evoluir da apresentação das teses de Kuhn, que tanto o enunciado de refutação, como os problemas e os erros têm de ser internamente legitimados e conferidos de importância, antes de se tornarem verdadeiramente elementos activos no processo crítico. Esse fenómeno, acompanhado pela acumulação de anomalias, é responsável pelas fases extraordinárias da ciência. Isto é, aquilo que Popper “vê” como uma falsificação situacional, com implicações para a integridade de toda a teoria, Kuhn “vê” a hipótese de promover um pequeno ajustamento local. Popper deseja que cada cientista seja um “herói” revolucionário, que seja capaz de romper completamente com a tradição, Kuhn considera que a força de inovação da ciência está na sua eficácia, é a prazo – decorrente tanto da reprodução fiel eficaz de certas estruturas lógicas, como da pequena contribuição de criatividade de cada cientista individual – que se dará a ruptura referencial. Se as regras de fundo, que governam os raciocínios de uma comunidade, não forem alteradas a disciplina mantém-se firme na sua disposição de investigação normal, ou seja, de aumentar a coerência lógica interna da estrutura, aumentar a eficácia da disciplina na resolução dos seus problemas e defender a sua legitimidade.

Nestas críticas de Kuhn às teses de Popper é possível inferir que o primeiro considera que as suas teses lhe confere maior amplitude analítica e um maior espectro de observação sobre a ciência. Foi a distinção entre fase normal e fase extraordinária, que segundo o próprio, permitiu fazer uma melhor articulação entre a teoria filosófica e o empreendimento concreto da ciência. Mas, em consonância com o espírito desta tese, é um imperativo afirmar que o contrário também é verdade: Kuhn dividiu a dinâmica científica porque à partida conferiu importância ao problema da percepção. A noção de percepção permitiu-lhe “observar” recursivamente o que ocorre em ciência, na história e na filosofia, acabando por valorizar a articulação dos significados abstractos com os concretos, valorizando consequentemente a diversidade e a noção de sistema, tanto na sua caracterização do erro, como na caracterização dos processos de falsificação.

3.3. INCOMENSURABILIDADE

Na próxima discussão apresentar-se-ão outros desenvolvimentos da teoria de Kuhn, em função da importância, por si, atribuída ao problema da percepção e construção de colectivos. Nomeadamente às consequências desses processos na construção das estruturas de significado individual e às dificuldades que colocam à comunicação entre indivíduos. Em última instância, essas alterações, quando se tratam de mudanças paradigmáticas, podem ter consequências irreversíveis sobre a evolução da ciência. Isto é, como Kuhn defende que nenhum método é capaz de eliminar toda a ambiguidade inerente aos processos cognitivos, desenvolveu uma teoria que explica como é que a ciência, através da sua compartimentação disciplinar, obtém altos níveis de eficácia comportamental, de raciocínio e de fluidez da comunicação interna.

Para Kuhn os problemas do progresso resultam de situações que emergem tanto na dimensão empírica como hermenêutica do conhecimento científico. A ciência tem, portanto, duas dimensões problemáticas: de percepção e sentido. O conceito de incomensurabilidade surge na sua obra para salientar esse fenómeno: as pequenas alterações na estrutura referencial de uma disciplina tem consequências variáveis, podem manter ou romper a coesão de um grupo.

É importante referir que, ao longo da obra de Kuhn, o conceito de incomensurabilidade sofre uma evolução no seu significado. Este processo é acompanhado pela emergência sucessiva de diferentes prioridades de investigação - em função da oscilação da importância conferida a cada problemática. Kuhn assumirá claramente que os conceitos de verdade, progresso e racionalidade são unidades autónomas, afastando-se em definitivo da conceitualização de Popper, que de certa forma era algo titubeante.¹³ Kuhn delimita claramente o que na racionalidade se deve ao processo de decisão, relativamente aos outros domínios que conferem um propósito realista à ciência. Na sua filosofia o progresso e a verdade só indirectamente importam para a descrição e explicação da racionalidade. Ver-se-á como esta reformulação é conseguida plenamente quando Kuhn desenvolve dois dos seus modelos de interpretação originais, nomeadamente a influência dos valores científicos na decisão racional e a utilização da sistemática biológica como analogia interpretativa do desenvolvimento cognitivo. É importante referir também que este desenvolvimento não passa apenas por melhorar a sua definição e torná-la mais explícita, o desenvolvimento destes modelos passa pela sua exploração em diversos contextos - pela sua inclusão como operadores lógicos de diferentes raciocínios.

¹³ Para Popper a racionalidade e o progresso surgem, mais ou menos, independentes conforme o contexto em que são “trabalhados”. Na análise ao processo que prepara o momento de testar empiricamente as teorias, a racionalidade é a edificação de enunciados falsificadores potenciais independente do resultado; no contexto mais abrangente da sua filosofia, ao qual é conferida maior relevância, é dito que a racionalidade é uma parte inerente e indissociável do progresso científico.

3.3.1. Problemática e evolução do conceito de incomensurabilidade

Para que o conceito de incomensurabilidade faça sentido é necessário compreender a evolução das problemáticas que o contextualizam, foram elas que motivaram Kuhn a desenvolver a sua teoria e a reformular ou reposicionar os seus conceitos. Para iniciar serão apresentadas as razões que levaram Kuhn a usar este termo. A importância para Kuhn do conceito de incomensurabilidade fica bem patente nestas suas palavras:

“Nenhum outro aspecto da Estrutura me preocupou tão profundamente durante estes trinta anos desde que o livro foi escrito, e eu ressurjo desses anos sentindo com mais força do que nunca que a incomensurabilidade tem de ser uma componente essencial de qualquer visão histórica, de desenvolvimento ou evolucionária do conhecimento científico.” (Kuhn, 2000; p. 91).¹⁴

Segundo Kuhn, ao contrário de ser uma ameaça para a racionalidade, a incomensurabilidade deve ser encarada como algo que permite colmatar algumas ideias erradas da epistemologia e colabora também na caracterização do processo cognitivo. Para Kuhn este conceito é também importante para proteger conceitos como verdade e conhecimento de algumas posições filosóficas pós-modernistas. Nesse sentido, a explicação usada por Kuhn, para a utilização deste conceito na interpretação da dinâmica histórica das teorias científicas foi a seguinte:

“A incomensurabilidade é uma noção que para mim emergiu da tentativa de entender algumas passagens aparentemente sem sentido encontradas nos textos científicos antigos. Normalmente elas eram tidas como evidências da confusão do autor e das suas crenças erradas. As minhas experiências levaram-me a sugerir, em vez disto, que essas passagens estavam a ser mal interpretadas: a aparente falta de sentido poderia ser alterada com a recuperação dos significados antigos de alguns dos termos envolvidos, sentidos diferentes daqueles que subsequentemente ocorrem.” (Kuhn, 2000; p. 91)¹⁵

Ou seja, o propósito inicial da utilização deste conceito foi a fecundidade demonstrada para enquadrar os problemas de interpretação. Desde então Kuhn tem sugerido que ao longo da história os

¹⁴ “No other aspect of *Structure* has concerned me so deeply in the thirty years since the book was written, and I emerge from those years feeling more strongly than ever that incommensurability has to be an essential component of any historical, developmental, or evolutionary view of scientific knowledge.”

¹⁵ “Incommensurability is a notion that for me emerged from attempts to understand apparently nonsensical passages encountered in old scientific texts. Ordinarily they had been taken as evidence of the author’s confused or mistaken beliefs. My experiences led me to suggest, instead, that those passages were being misread: the appearance of nonsense could be removed by recovering older meanings for some of the terms involved, meanings different from those subsequently current.”

significados dos conceitos científicos vão sofrendo alterações na sua estrutura, baseado nesse argumento afirma que o trabalho de um historiador não é traduzir linguagens é o de aprendê-las. No entanto, o significado do conceito foi evoluindo. Inicialmente surge para demonstrar que os sentidos dos termos e conceitos científicos – por exemplo, força, massa, elemento, composto – muitas vezes são alterados por arrastamento com as alterações ocorridas na teoria, na qual eles estavam integrados. Esta foi tanto a conceitualização inicial de Kuhn como a de Feyerabend. Mas, enquanto Feyerabend restringiu o seu sentido à linguagem, Kuhn foi mais longe e associou este termo às questões de alteração de método, dos problemas disciplinares e padrões de solução (Kuhn, 2000; p. 34). No entanto, surgiram diversos problemas aliados a esta concepção demasiado abrangente das revoluções científicas. E Kuhn foi redefinindo a operacionalidade do conceito de incomensurabilidade. A sua interpretação sofreu duas ligeiras, mas importantes, modificações: primeira, diz o próprio que foi centrando o termo nas questões de linguagem e que as restantes alterações são consequências necessárias do processo de aprendizagem da nova linguagem (Kuhn, 2000; p. 34); em segundo lugar, Kuhn assume que muito dos problemas enfrentados pela significação inicial se devem a um recurso excessivo à intuição e à metáfora. Esta visão metafórica usada na abordagem original era pouco discriminadora. Ao longo do desenvolvimento da sua teoria ficou mais clara a ideia de que a modificação do significado dos conceitos, que ocorre durante uma revolução científica, não contempla todos os termos de uma linguagem, o seu efeito é acentuado num número restrito deles (Kuhn, 2000; p. 92).

3.3.2. Incomensurabilidade: definição e operacionalidade

Apresentada a evolução das problemáticas mais relevantes, ir-se-á em diante definir melhor o conceito e demonstrar a sua fecundidade para explicar certos processos cognitivos, como os de decisão, tradução e comunicação. Kuhn considera que, no limite, não existe nenhuma tradução perfeita – que não é possível promover absolutamente as correspondências entre os termos e frases de duas linguagens diferentes. Qualquer processo de interacção com objectos exotéricos acarreta sempre uma margem mínima de erro de transmissão. É, por isso, que em todos os sistemas se mantém, em maior ou menor grau, a necessidade de aprender a “outra” linguagem. Nomeadamente, um historiador da ciência necessita sempre de aprender a linguagem dos cientistas “antigos”, para então ser capaz de produzir traduções com alguma qualidade. Sendo que qualidade significa estabelecer o limite mínimo de erro. Por outro lado, é também importante incidir a análise no problema oposto. Quando não são satisfeitas as condições hermenêuticas mínimas, ou seja, quando se transcende o limiar máximo de erro tolerável emergem problemas epistemológicos. Quando isso acontece quais são as consequências para a comunicação entre indivíduos ou para a tradução dos textos antigos? É importante compreender em que condições é que os cientistas conseguem comunicar eficientemente uns com os outros e de que modo a incomensurabilidade nos oferece uma nova abordagem para a compreensão desse problema.

i. comparabilidade e traduzibilidade

Associado às críticas que procuram salientar que a teoria do conhecimento de Kuhn apresenta a ciência como um empreendimento irracional, emerge o argumento de que esta filosofia faz da história da ciência uma actividade ociosa. Porquê? Porque um empreendimento intelectual só é fecundo e racional quando as suas escolhas decorrem de um trabalho prévio de tradução e comparações entre teorias. Ora como a incomensurabilidade é muitas vezes associada à incomparabilidade, é lícito deduzir, caso essa interpretação seja verdadeira, que a disciplina de história deixa de fazer sentido. Este é um dos problemas do relativismo.

Mas Kuhn discorda desta interpretação. Segundo o filósofo a inexistência de uma medida de comparação independente e comum, não torna as comparações impossíveis. Não obstante, Kuhn ultrapassa este problema quando defende a noção de incomensurabilidade local. Nesta situação, defende, alguns termos conservam-se inalterados durante as revoluções científicas, logo,

“...termos que preservam os seus sentidos ao longo duma mudança teórica sustentam uma base suficiente para a discussão de diferenças e para as comparações relevantes na escolha de teorias.” (Kuhn, 2000; p. 36).¹⁶

São esses termos, portanto, que tornam possível promover comparações. As dificuldades de tradução remetem-se somente para a região restrita dos termos alterados. Mesmo assim é sempre possível atingir um certo grau de aproximação. Os termos incomensuráveis podem ser intertraduzidos, embora com alguma perda relativamente ao sentido original. Contudo fica demonstrado que esta linha de argumentação crítica não se adequa às teses de Kuhn, a sua filosofia cumpre também este requisito de racionalidade.

ii. método: tradução *versus* interpretação

A fórmula anterior, no entanto, não soluciona todos os problemas associados à incomensurabilidade. Para iniciar este novo espaço argumentativo será útil apresentar uma questão que surge, implícita, nas teses de Kuhn: se alguns termos da teoria antiga podem iludir um tradutor, como é que os historiadores podem reconstruir ou interpretar as teses antigas? Este é um problema de método. Mas na filosofia de Kuhn esta questão surge, acima de tudo, como uma proposta de alteração da interpretação do método,

¹⁶ “...terms that preserve their meanings across a theory change provide a sufficient basis for the discussion of differences and for comparisons relevant to theory choice.”

especificamente daquele que tem sido usado regularmente pela filosofia analítica. Kuhn não discorda desses métodos, discorda, e isso é muito importante, da interpretação que lhes é conferida. A sua proposta procura substituir aquela que é a correlação comum do processo de análise das descrições históricas, normalmente está associado à tradução e este filósofo considera que é mais correcto associá-lo à noção de aprendizagem. Diz ele que a filosofia analítica acabou por se centrar no papel da tradução e que os outros métodos são vistos como fenómenos de confluência e subordinados ao primeiro. Contudo, na maioria dos processos de tradução – tanto os aplicados, como os teorizados – subjaz pelo menos uma pequena componente de interpretação (Kuhn, 2000; p. 37). Para resolver esta questão a estratégia de Kuhn passou por discriminar os dois processos.

Na perspectiva kuhniana a tradução é um processo feito por alguém que conhece previamente duas línguas – isto é, a sua actividade consiste em produzir dois textos equivalentes, que em certa medida sejam compostos por semelhanças no sentido, na referência e dos quais se espera, fundamentalmente, que proponham aproximadamente as mesmas ideias, a mesma história, ou descrevam aproximadamente a mesma situação. Logo a tradução é um processo que está de acordo com duas características: primeiro, a linguagem em que a tradução é projectada existe antes de se dar início à tradução, a tradução não altera o sentido da frase, nem das palavras; em segundo lugar, a tradução consiste exclusivamente no processo em que as palavras e frases da linguagem actual substituem uma-a-uma as palavras e frases dos textos originais. Sem mais nenhuma extensão, nem notas de rodapé, nada mais. De facto uma tradução perfeita não necessitará desses extras, caso contrário é necessário explicar o porquê da necessidade desses “adereços”, situação que tem, necessariamente, relevância epistemológica. Para Kuhn, os pressupostos que suportam a absoluta eficácia do processo de tradução são fruto de uma idealização. Ao contrário do tradutor, o intérprete inicia o seu processo conhecendo apenas uma língua. Tal como qualquer antropólogo ou historiador. Para estes, inicialmente, o objecto, ou o texto objecto, não passa de um conjunto de ruídos e inscrições sem sentido. É a familiarização que permite ao leitor adquirir o sentido dos termos do texto objecto. É nesse processo que emergem as conjecturas sobre o sentido das palavras e frases. Durante essa actividade o historiador, por exemplo, está a aprender uma nova língua. No entanto, a tradução, em alguns casos, pode ser bem conseguida através de um processo mais complexo do que este que foi descrito, uma palavra da língua objecto pode corresponder a uma descrição na linguagem de chegada.

Mas, nesses casos, ainda se está a fazer referência às situações onde não se colocam problemas de incomensurabilidade. Ora para Kuhn aquilo que interessa tratar nesta discussão são aquelas situações em que o processo directo de tradução é insuficiente, sejam eles simples ou complexos. Esses são os casos problemáticos. Por exemplo,

“Ao aprender a reconhecer gavagais¹⁷, o intérprete tem de aprender a reconhecer características desconhecidas para os falantes de inglês e para o qual o inglês não fornece nenhuma terminologia descritiva. Talvez, deste modo, os nativos estruturam a palavra correspondente ao animal de forma diferente relativamente à forma como fazem os falantes de inglês, usando diferentes discriminações ao fazê-lo. Nessas condições, «gavagai» mantém-se um termo nativo não reduzível, não traduzível para o inglês. Embora os falantes de inglês possam aprender a usar o termo, eles estão a falar a língua nativa quando o fazem. Essas são as circunstâncias para as quais reservo o uso do termo incomensurabilidade.” (Kuhn, 1982; pp. 39-40).¹⁸

Este argumento indica que em alguns casos é possível aprender novos termos, mas que a sua utilidade restringe-se apenas à comunicação com os indivíduos que utilizam a língua objecto. Kuhn conclui que torná-la uma palavra do vocabulário inglês é, neste caso, alterar a língua inglesa. Este princípio também se adequa à interpretação dos textos na história da ciência. Segundo Kuhn a resiliência deste problema resulta fundamentalmente da tradição filosófica, esta tem como disposição última uma idealização: procurar construir uma fórmula – um algoritmo de correspondências sucessivas – baseadas em puros termos referenciais.

iii. tradução, aprendizagem e o círculo empírico-hermenêutico

Se o método de abordagem aos textos antigos é o da aprendizagem, é necessário explicar o que é que deve ser aprendido. E porquê. Esta questão entronca na capacidade dos indivíduos encontrarem métodos que lhes permitam partilhar estruturas de inquérito, de co-inercializar as suas estruturas cognitivas. Aquilo que Kuhn pretende salientar é que para compreender o processo de comunicação ou tradução não basta explicar os fenómenos de referencialidade dos conceitos, a sua extensionalidade, é também necessário compreender o papel da equivalência das estruturas de crenças integradas nessa linguagem. A intensionalidade do conteúdo. Esta propriedade é fundamental durante a edificação da extensão dos conceitos e *vice-versa*.

Segundo Kuhn este problema passa pela compreensão da articulação entre a organização interna da linguagem e a sua referenciação empírica. Por exemplo, o que é que acontece quando as teorias actuais

¹⁷ Palavra inventada por Quine para demonstrar as suas ideias sobre o processo de tradução.

¹⁸ “In learning to recognize gavagais, the interpreter may have learned to recognize distinguishing features unknown to English speakers and for which English supplies no descriptive terminology. Perhaps, that is, the natives structure the animal world differently from the way English speakers do, using different discriminations in doing so. Under those circumstances, “gavagai” remains an irreducible native term, not translatable into English. Though English speakers may learn to use the term, they speak the native language when they do so. Those are the circumstances for which I would reserve the term “incommensurability”.”

não contêm nenhum referente, nem interno nem externo, para produzir correspondências com os termos antigos? Kuhn sugere que pela concepção dominante do processo de tradução, se essas correspondências não existem, as passagens traduzidas deveriam ficar em branco. Mas isso, conclui, é falhar como tradutor. Segundo Kuhn a tradução de textos científicos deve ser feita, antes de mais nada, como a de um texto de ficção científica. Se apenas fosse possível traduzir termos empiricamente referenciados, por exemplo, não seria possível traduzir esses textos. O mesmo aconteceria com as teorias antigas, caso fossem consideradas empiricamente falsas. Esta questão, inclusive, está na base de um equívoco racionalista: todo e qualquer conceito falso é o produto de uma “alucinação”, logo não há forma de os fazer corresponder aos termos da linguagem actual, pois esta, como foi corroborada cientificamente, só contém elementos empiricamente referenciados. A noção de percepção surge para contrariar estes pressupostos, crítica a ideia de que se podem produzir análises simplificadas e lineares entre as experiências individuais e as experiências colectivas e das experiências passadas para as experiências actuais. Para Kuhn os textos científicos antigos “...reportam o que os cientistas do passado acreditavam, independentemente do seu valor de verdade, e isso é o que uma tradução deve comunicar.” (Kuhn, 2000; p. 41). Portanto, antes de traduzir, o investigador deve ser capaz de dar significado a qualquer conceito, e isso significa que tem de apreender toda a organização da estrutura da linguagem onde eles se inserem.

Aqueles que não consideram que o processo fundamental da aquisição de familiaridade com os textos antigos é a de aprendizagem apresentaram modelos alternativos. Sugerem que podem ser usadas estratégias de tradução que pressuponham a adequação das correspondências a cada contexto. Sugerindo, como fizeram Kitcher e Quine (Kuhn, 2000; pp. 40-43), que para cada conceito podem ser desdobradas várias correspondências, dentro de uma estratégia contexto-dependente. Kuhn, pelo contrário, considera que essa estratégia pode ser desastrosa. Em função dos seus princípios os termos de uma linguagem organizam-se em conjuntos associados e interdefinidos. Portanto, se na sua forma original a estrutura narrativa contém certas associações específicas de conceitos e valores e se estas associações são fundamentais para a constituição do significado dos conceitos, a substituição directa de alguns destes conceitos por certas expressões pode alterar por completo o seu significado. Uma das consequências pode ser até a produção de um texto incoerente, problema que na sua forma original e no seu “tempo” não existia, pelo menos não teria sido identificado. Kitcher, por exemplo, para traduzir a expressão “ar desflogistizado” aplicou a estratégia referida. Mas a tradução da noção de «flogisto» necessita dos termos *princípio* e *elemento*. Ora, estes também são conceitos que sofreram, ao longo da história, uma alteração na sua intencionalidade. Segundo este método, para promover as correspondências entre os vários elementos de cada linguagem, é necessário apresentar as condições de correspondência, acrescentar certas especificações que reforçam e justificam a preferência da aplicação destas hipóteses a cada contexto. Kuhn fixou a sua atenção nestes «especificadores de contexto». A escolha da melhor correspondência é assumida por esses critérios que também são

edificados e que dependem das valorizações do próprio tradutor. É aqui que, para Kuhn, surge o problema, a solução tem de contemplar inúmeras variáveis, também elas variáveis reconstruídas ao longo do tempo. Constituídas também elas na rede interrelacionada de termos que vão atribuindo significados uns aos outros. Em conclusão, a construção de critérios de tradução ajustados a situações de um-para-vários não permite fugir à aquisição de familiaridade e é por isso que os textos instruídos por valores excêntricos à própria estrutura da linguagem objecto podem ser “mal” traduzidos e “criar” incoerências na sua estrutura.

Nessa medida, o processo de tradução também tem consequências directas na questão da avaliação da verdade dos conteúdos científicos,

“Apenas quando eles estão de facto adquiridos é que é possível entender a química do século XVIII como ela é, uma disciplina que difere da sua sucessora do século XX, não simplesmente pelo que quer dizer sobre cada substância e processos individualmente, mas na forma como estrutura e emparcela uma larga parte do mundo químico.” (Kuhn, 2000; p. 44).¹⁹

Ou seja, se alguns dos termos são traduzidos com alguma imprecisão, cria-se uma disparidade conceptual entre as duas linguagens, como o “emparcelamento” do mundo está intimamente ligado à estrutura da linguagem e o sentido das partes depende da compreensão do todo e *vice-versa*, apenas quando se atinge esse nível de significação holística é que se torna correcto, do ponto de vista colectivo, avaliá-los empiricamente.²⁰ Deste modo, o processo mais racional de interpretação é aquele que faz a avaliação a partir da posição mais informada, dentro do círculo fechado de normalidade

¹⁹ “Only after they have been thus acquired can one recognize eighteenth-century chemistry for what it was, a discipline that differed from its twentieth-century successor not simply in what it had to say about individual substances and processes, but in the way it structure and parceled out a large part of the chemical world.”

²⁰ O filósofo Rorty desenvolveu esta matéria da aquisição do sentido, apresentando em concreto a importância e o processo de aprendizagem e familiarização. Diz ele que “...a hermenêutica é o discurso anormal do ponto de vista de um qualquer discurso normal – a tentativa de produzir algum sentido a partir daquilo que se passa, num estádio em que nos encontramos ainda demasiado incertos acerca dele para o descrevermos e, portanto, para iniciarmos uma sua descrição epistemológica” (Rorty, 2004; p. 286). Para este filósofo este é o espaço de ruptura evidente entre a epistemologia tradicional e a hermenêutica. O hermenêutico contudo antecipa a existência de uma qualquer norma, só não o faz de forma dogmática nem encara qualquer uma de forma especial, não tem por isso uma abordagem redutora. A epistemologia serve o conhecido e hermenêutica é fundamental para abordar o desconhecido, “Deste ponto de vista, portanto a linha entre respectivos domínios da epistemologia e da hermenêutica não é uma questão de diferença entre «ciência da natureza» ou «ciência do homem», nem entre factos e valores, nem entre teórico e prático, nem entre o «conhecimento objectivo» e algo mais mole e mais dúbio. A diferença é puramente de familiaridade. Seremos epistemológicos onde compreendemos perfeitamente bem o que se passa mas quisermos codificá-lo para entender, fortalecer, ensinar ou «fundamentar». Devemos ser hermenêuticos onde não compreendemos o que se passa, mas formos suficientemente honestos para o admitir, em vez de sermos banal e ruidosamente «Whiggish» a seu respeito. Isso significa que somente podemos obter comensuração epistemológica onde já tivermos acordado práticas de inquérito (ou de um modo mais geral, de discurso) – tão facilmente na arte «académica», na «filosofia escolástica» ou na «política parlamentar» como na ciência «normal»” (Rorty, 2004; p. 286). Isso é possível porque o tempo e o amadurecimento de uma prática permite que as partes se tornam em algo mais saliente, mais definido.

empírico-hermenêutico. Só assim se pode avaliar correctamente se de facto os problemas de desajustamento das teorias antigas são criações de factos empíricos ou se são apenas desajustamento relativos à estrutura da linguagem actual.

iv. comunicação eficiente entre indivíduos

Em seguida ir-se-á incidir a discussão nas condições necessárias para manter um sistema cognitivo inercializado ou manter a coesão disposicional de uma disciplina científica. Para explicar este fenómeno recorrer-se-á ao princípio do máximo de erro tolerável. O raciocínio que consubstancia este problema é o seguinte: se a estrutura lógica de um conceito é transformado quando o integramos numa linguagem diferente, se o desfasamento entre aquilo que é emitido e o que é recepcionado aumenta em função da diferença na intencionalidade dos conceitos usados durante a comunicação, então significa que a comunicação entre indivíduos com linguagens e crenças diferentes produz sempre uma adulteração na estrutura referencial dos conceitos, logo, a qualidade da reprodução dos conteúdos na comunicação é reduzida e a acumulação dessas anomalias pode levar a ultrapassar o limiar de tolerância, o resultado é a interrupção da comunicação eficiente. Kuhn não defende, como se constatou, a impossibilidade de se fazerem comparações entre teorias científicas incomensuráveis, mas alerta para o problema da relação entre as linguagens e as condições de avaliação e referenciação, demonstrando que as consequências de uma revolução são profundas e que a sua explicação e solução deve ir para além do problema dos métodos de tradução. Para acentuar esta dificuldade Kuhn usou a expressão «alteração da concepção do mundo» (Kuhn, 2001, pp. 145-172).

Kuhn salientou que só alguns termos é que são alterados durante uma revolução, o seu impacto é desta forma localizado. Ir-se-á explicar quais são os termos problemáticos, esperando que através desta explicação se compreenda melhor os efeitos sofridos por uma linguagem, durante esse período. Kuhn denominou-os de termos taxonómicos ou termos tipo (*kind terms*), na biologia, por exemplo, alguns desses termos são a adaptação, o nicho, gene, meiose, etc.. Kuhn refere que estes respeitam duas propriedades. Primeiro,

“...são marcados ou rotulados como termos tipo (Kind terms) em virtude da sua característica lexical (...). Ser um termo tipo é fazer parte daquilo que a palavra significa, parte do que é preciso que alguém tenha na cabeça para usar a palavra correctamente.”
(Kuhn, 2000; p. 92).²¹

²¹ “...they are marked or labeled as kind terms by virtue of lexical characteristics (...). Being a kind term is thus part of what the word means, part of what one must have in the head to use the word properly.”

Também estão limitados pelo princípio da não sobreposição:

“...dois termos tipo, dois termos com o rótulo tipo, não se podem sobrepor nos seus referentes a não ser que sejam relacionados como espécies de um género.” (Kuhn, 2000; p. 92).²²

Por exemplo, os conceitos gato e cão têm significados definidos e não sobrepostos, isso permite que estes «termos tipo» sejam úteis para identificar os animais que referem, os que pertencem a cada uma destas espécies. O seu significado não se refere a cada animal individual e concreto, refere-se a um conjunto de animais relativamente semelhantes. Estes termos servem, portanto, para discriminar grupos de objectos ou fenómenos, relativamente a todos os outros grupos. Isto é, «cão» identifica um conjunto de animais diferentes dos lobos, gatos, cavalos, etc. O problema surge quando é encontrado um objecto novo, por exemplo, que seja simultaneamente gato e cão. A sua resolução não passa pela simples alteração do conjunto de classes de conceitos previamente existentes, torna-se um imperativo cognitivo enriquecer a taxonomia linguística, seja de uma língua nacional ou da linguagem de uma disciplina científica. Nestes processos acontece sempre alguma modificação, não apenas dos factos, mas na extensão e intenção que preenchem os termos tipo de cada linguagem. Em resumo,

“Tudo isto serve para dizer que existem episódios no desenvolvimento científico que envolvem alterações fundamentais em algumas categorias taxonómicas e que isso confronta os observadores posteriores com problemas como aqueles que o etnólogo encontra quando pretende penetrar numa outra cultura.” (Kuhn, 2000; p. 94).²³

O problema neste caso não é apenas de acumulação de anomalias, mas da acumulação em regiões fundamentais da estrutura da linguagem. É nesta questão que reside a dificuldade para traduzir os conceitos tipo da química do século XIX - flogisto, princípio e elemento -, pois todos eles têm de ser traduzidos integradamente, inclusive na relação de significação que estabelecem uns com os outros e de todos com o contexto mais alargado. Só desta forma se pode transcender o problema da referencialidade no processo de tradução e da avaliação da verdade dos conteúdos. Na mesma linha de raciocínio, Kuhn sugere que quando ocorrem alterações na estrutura dos exemplares, que compõem a matriz disciplinar, e que por isso fazem parte da estrutura intencional da linguagem disciplinar, verificam-se *“...mudanças no comportamento científico, afectando tanto a localização da investigação de um grupo como os respectivos padrões de verificação.”* (Kuhn, 1989; p. 359). As alterações nos conceitos tipo induzem alterações na rede complexa que influencia o processo de

²² “...no two kind terms, no two terms with the kind label, may overlap in their referents unless they are related as species to genus.”

²³ All of which is to say that there are episodes in scientific development which involve fundamental change in some taxonomic categories and which therefore confront later observers with problems like those the ethnologist encounters when trying to break into another culture.”

inquirição e explicação do mundo. Portanto, para iniciar qualquer tipo de análise colectiva de descrição da natureza é necessário que se partilhem certas categorias taxonómicas da linguagem, pelo menos na dimensão particular que estará sob escrutínio.

Para cada indivíduo um termo tipo é um nó numa rede lexical. Os processos cognitivos alteram com alguma frequência a composição e legitimidade destes termos, essa situação aproxima referencialmente certas estrutura, aumentando o grau de sobreposição da sua composição, e afasta outras. Assim se vai construindo uma rede referencial multidimensional e interdefinida. Esta vai, simultaneamente, conferir uma representação colectiva do mundo e constranger o espectro de fenómenos que podem ser descritos. Quando surgem situações ou objectos que contrastam com essas possibilidades, e que por alguma razão se tornaram legítimos, o indivíduo altera a configuração da rede. Mas isso altera, inerentemente, as condições de observação, deixam inclusivamente de ser partilhadas e, nesses períodos, recorrer à observação deixa de favorecer dinâmicas de convergência. Quando essa situação nova surge todos os outros membros da comunidade, para que esta se mantenha uma comunidade de facto, necessitam de aprender a nova rede linguística; nomeadamente a relação fechada que se estabelece entre a estrutura intencional e extensional. Mas esse processo exige um certo esforço, vontade e paciência, tal como afirmou Popper. Assim se compreende que a relevância epistemológica da incomensurabilidade acentuou as divergências entre Popper e Kuhn. Para Popper a aprendizagem fornece as condições ideais para o progresso científico, desde que os cientistas partilhem um certa ética, Kuhn demonstra que por princípio essas possibilidades existem, mas é importante avaliar as condições efectivas. É possível sugerir que a quantidade de esforço necessário para manter a inercialidade ou produzir dinâmicas de convergência é uma delas. A incomensurabilidade, sabendo-se de antemão que pode ser mais ou menos extensa, permite constatar que o esforço necessário para criar equivalências referenciais, em certas condições, pode ser muito elevado. Nessa situação é lícito pressupor que a pressão exercida sobre a putativa ética e as condições psicológicas do cientista são também elevadas.

3.4. PROBLEMA DA OBJECTIVIDADE: RACIONALIDADE, TRADUÇÃO E VERDADE

A análise anterior centrou-se fundamentalmente na dimensão hermenêutica do conhecimento científico e em seguida procurar-se-á explicar como é que Kuhn a articulou com a dimensão empírica. O próximo passo, portanto, é desenvolver o problema da objectividade no âmbito das teses de Kuhn. O mote para esta discussão foi dado aquando da apresentação do problema da tradução, no qual se tornou evidente que o principal propósito de Kuhn é confrontar a concepção dominante de verdade,

“Embora a racionalidade e o relativismo estejam de algum modo implicados, o que está fundamentalmente em jogo é a teoria da correspondência à verdade, a noção de que o objectivo, quando se avaliam leis ou teorias da ciência, é determinar se elas correspondem ou não a um mundo externo, mentalmente independente. É essa noção, seja numa forma absoluta ou probabilística, que eu estou persuadido a fazer desaparecer juntamente com o fundacionismo. O que a substitui ainda requer uma concepção forte da verdade, mas não, excepto no seu sentido mais trivial, uma verdade por correspondência.” (Kuhn, 2000; p. 95).²⁴

Esta discussão incidirá no papel da criatividade para a problemática da objectividade. Para Kuhn a criatividade na dinâmica da ciência é um processo espontâneo, que influencia a caracterização da objectividade na medida em que cria uma tensão sobre a conservação do nível de inercialidade empírico-hermenêutica dos sistemas. Logo, a ciência necessita permanentemente de despender recursos cognitivos para resolver os problemas lógicos e hermenêuticos que emergem com este fenómeno espontâneo gerador de tensão. De facto, só desta forma é que se mantêm reunidas as condições de avaliação objectiva. Com esta concepção Kuhn pretendeu assinalar a importância de um modelo de explicação alternativo e demonstrar que a sua eficácia se deve à conjugação de factores internos com os externos. É neste contexto que emerge a análise à coerência e ao seu papel na avaliação da verdade. Kuhn defende que a coerência é um valor fundamental da ciência, mas a sua eficácia não pode ser hiper-valorizada, como fez Popper; a lógica, e os critérios de decisão que dela emanam, é uma propriedade contexto-dependente.

3.4.1. Criatividade e o problema da verdade

A incomensurabilidade local é simultaneamente uma fonte e uma consequência do facto de Kuhn assumir como premissa que não existem traduções perfeitas, que ocorre sempre desvio na reprodução da informação entre indivíduos. Assumindo com isso, que existe sempre uma certa modificação, mesmo que seja instantaneamente imperceptível, do complexo integrado intencionalidade-referência empírica. Ou seja, todo o processo de comunicação e interpretação é criativo. Mas quando Kuhn salienta esta questão, como foi mencionado, não pretende comprometer a integridade das actividades e dos discursos histórico, filosófico e/ou científico. A sua premissa apenas exige que se reposicionem certos argumentos de modo a valorizar os seguintes enunciados: o cientista não “pensa” sozinho, a actividade científica não é independente dos fenómenos naturais, as regras partilhadas não são

²⁴ “Though both rationality and relativism are somehow implicated, what is fundamentally at stake is rather the correspondence theory of truth, the notion that the goal, when evaluating scientific laws or theories, is to determine whether or not they correspond to an external, mind-independent world. It is that notion, whether in an absolute or probabilistic form, that I’m persuaded must vanish together with foundationalism. What replaces it will still require a strong conception of truth, but not, except in the most trivial sense, correspondence truth.”

produzidas ao acaso. Portanto, o problema hermenêutico apenas faz sobressair a importância daquela que é a predisposição geral dos filósofos, historiadores e cientistas: ser capaz de comunicar ou produzir discursos cognitivamente equivalentes. E que este é, não só, um problema de método, mas também de reinterpretação de certos factores que intervêm na dinâmica da ciência. Kuhn considera que o processo de familiarização e convergência léxico-referencial depende sempre de um estado referencial de partida e um estado de chegada. E quando se pensa na estratégia que se deverá adoptar para resolver todos os problemas, que surgem durante esse percurso, evidenciam-se duas questões: será possível que historiadores e filósofos se debrucem sobre os textos antigos - ou os cientistas sobre os seus dados – por períodos indeterminados, o suficiente até elaborarem correspondências perfeitas? E será possível “estancar” a criatividade, quando se procura transmitir ou reproduzir uma teoria ou um enunciado científico a criatividade não é um processo espontâneo?

Começar-se-á pela segunda questão. Segundo Kuhn, a edificação dos conceitos de uma linguagem, ou das definições meta-teóricas, é baseada na estrutura lógica já constituída, em articulação com a linguagem objecto e os objectos naturais. Isto é, se não existe ciência sem processos de comunicação e aprendizagem; se a sua máxima eficácia ocorre dentro de uma certa amplitude referencial, que tanto assenta nas limitações e capacidades inerentes a cada estrutura teórica, como na interacção, parcialmente ambígua, que se estabelece com os fenómenos adquiridos pela experiência; e se estes são os factores de correcção das trajectórias cognitivas individuais, então não existe forma de “estancar” a criatividade do processo científico. Estes processos, dentro das suas limitações, nos seus intervalos de tolerância, nas suas condições concretas, são manifestamente criativos, como qualquer outro processo biológico. Isto quer dizer que, no limite, nenhuma reprodução de uma estrutura cognitiva é absolutamente equivalente, nem quando são reproduzidas entre os raciocínios de uma mente individual, nem quando são reproduzidas durante a sua comunicação inter-subjectiva. Prevalece, portanto, uma certa disparidade conceptual crónica entre quaisquer duas linguagens, quaisquer dois indivíduos, quaisquer dois raciocínios. Em função deste argumento, em consequência da sua operacionalização, Kuhn procurou, assim, apresentar uma interpretação equilibrada da actividade científica. Adere ao princípio epistemológico, racional e realista, de que não «vale tudo», de que a racionalidade não se constitui como uma “ferramenta” cognitiva absolutamente capaz e manipuladora e demonstra que na ciência o poder da criatividade é estrangido pelas circunstâncias concretas. Ou seja, a liberdade de pensamento é balizada pelas condições historicamente constituídas – sejam as condições cognitivas ou naturais.

A questão que foi colocada em primeiro lugar serve para tornar mais explícita a importância de certas condições efectivas no processo de avaliação da qualidade dos conteúdos, dentro dos pressupostos anteriormente desenvolvidos. A resposta a essa questão é óbvia - não é possível manter o esforço por tempo indeterminado. As condições em que a ciência opera podem ser óptimas, mas nunca são ideais.

Continua, sendo assim, por responder como é que se conserva o esforço de normalização, nomeadamente quando as condições de funcionamento dos mecanismos de correcção se deterioram. Se a eficácia dos processos racionais depende da coesão interna e de uma certa fluidez dos seus raciocínios, se o tempo dedicado a cada uma dessas avaliações é limitado, então, para manter a disposição de renormalização, é necessário conjugar tudo isto com certas condições éticas e psicológicas. Ou seja, para além da dependência nas referências teóricas e nos valores epistémicos este processo também necessita de reunir certas condições de tolerância e de valores: nomeadamente, de conferir coerência às suas estruturas individuais e colectivas. Não basta por isso atender exclusivamente à racionalidade metodológica, estas condições incluem-se nas denominadas crenças subjectivas. Popper nesse particular tem razão: a eficácia da racionalidade depende da manutenção de um estado psicológico individual de abertura à crítica. Kuhn foi capaz de entender isso e de usar esse pressuposto como vector operacional dos seus raciocínios e de o incluir na processo de justificação da qualidade dos conteúdos. O fundamental destes argumentos é, primeiro, tornar explícito que existe sempre uma certa irreversibilidade nos processos de comunicação e de raciocínio, este é o sentido dado à criatividade, segundo, que a avaliação da verdade tal como ela tem sido concebida é um mito. As condições efectivas do processo contrariam essa hipótese.

3.4.2. Ostensão e relevância lógica

O espaço anterior tratou do tema da criatividade e da orientação do esforço intelectual efectivo para a própria criação de condições de racionalidade. Assumindo plenamente que a recursividade é uma das características da racionalidade científica e que esta é, nessa medida, o produto de uma escolha social, a racionalidade é também uma estrutura de valores e um objectivo de uma cultura. Agora ir-se-á centrar a análise na responsabilidade da testabilidade empírica na criação de estruturas cognitivas equivalentes, ou, pelo menos, aproximadamente equivalentes. Assumindo de antemão que também esta propriedade faz parte da cultura em questão. É importante reforçar a ideia de que a obtenção de um léxico comum só interessa ao problema da avaliação da qualidade dos conteúdos, se existir um processo de testabilidade independente. Kuhn crê que o carácter empírico da ciência confere independência à avaliação do conteúdo científico, embora, contrariamente a Popper, não conceba a testabilidade empírica como um procedimento isento de elementos subjectivos, “...os passos dedutivos e a comparação dos seus produtos finais com a experimentação continuam a ser pré-requisitos da ciência.” (Kuhn, 1989; p. 362).

Afirma este pensador que para justificar racionalmente as teorias científicas a filosofia tem adoptado a seguinte estratégia:

“...os formalistas exageraram a tarefa de aumentar a clareza e a estrutura dos elementos formais de uma teoria científica com o trabalho completamente diferente de analisar o conhecimento científico, e só este levanta os problemas que agora nos interessam. Hamilton fez uma melhor formalização da mecânica newtoniana do que Newton, e o filósofo pode esperar realizar melhorias ulteriores com uma maior formalização. Mas não pode ter a garantia de que sairá com a mesma teoria com que começou, nem de que os elementos formais de qualquer versão da teoria serão coextensivos à própria teoria.” (Kuhn, 1989; p. 364).

Esta questão entronca nos efeitos da criatividade na interpretação dos textos científicos antigos e na forma como se insiste que os métodos lógicos de criação de correspondências discursivas é a única estratégia filosófica de explicação da qualidade e da evolução do conhecimento. Para Kuhn todos estes processos filosóficos são “atingidos” pelo fenómeno espontâneo da criatividade. O modelo alternativo de Kuhn passa pela explicação e aprendizagem das famílias de objectos naturais através do processo de ostensão. O método adequado para monitorizar o processo de ostensão e aprendizagem, pressupõe que se apresentem as condições iniciais e finais da teoria e da conjectura e avaliar os efeitos nelas produzidas pelos processos de eco-referenciação. Esta situação, contrariamente à dos métodos filosóficos referidos, não procura elaborar critérios formais, nem definições exaustivas, sobre os princípios e sobre a lógica instituída pelas teorias científicas. Assume, pelo contrário, que parte da aprendizagem se concretiza tacitamente, através da estimulação redundante e de reforço.

Para explicar todo este processo, que relaciona estímulos, dados, comportamentos e teorias, Kuhn, serviu-se de um exemplo quotidiano: um pai que ensina o seu filho a discriminar certas espécies de aves aquáticas. A dinâmica passa por um conjunto de actividades de eco-referenciação e comunicação, nas quais o pai rejeita e corrobora, reiteradamente, as diferentes interpretações do filho. Diz Kuhn que no final de cada processo, *“Após mais alguns desses encontros, contudo, cada um com a correcção ou o reforço adequados, a capacidade de Johnny em identificar as aves aquáticas é tão grande como a do pai.”* (Kuhn, 1989; p. 371). Mas o que é que aconteceu a Johnny? Aconteceu que:

“...parte do mecanismo neuronal pelo qual ele processa os estímulos visuais foi reprogramado e os dados que recebe dos estímulos, que antes teriam todos eles evocado «aves», mudaram. Quando começou o seu passeio, o programa neuronal acentuou tanto as diferenças entre cisnes individuais como as diferenças entre cisnes e gansos. No fim do passeio, características como o comprimento e a curvatura do pescoço do cisne foram realçadas e outras foram suprimidas de modo a que os dados relativos aos cisnes condissessem uns com os outros e diferissem dos dados relativos aos gansos e aos patos, o que não acontecia antes. Aves que eram todas parecidas (e também diferentes) juntam-se agora em grupos discretos no espaço perceptual.” (Kuhn, 1989; p. 370-371).

Este exemplo demonstra a utilidade deste modelo para explicar os processos de racionalidade e aprendizagem das referências de *Johnny*, relativamente às referências da sociedade ou, neste caso, do pai, sem o recurso a quaisquer regras de correspondência. E esta explicação ainda acaba por enfatizar a existência de conglomerados naturais específicos (famílias naturais) – estruturas de estímulos externos com diferente organização, que servem de elementos de orientação empírica. Esta característica é muito importante porque reforça a ideia de independência dos testes empíricos. Nomeadamente, através da assunção implícita de que é possível criar conglomerados inexistentes,²⁵

“...um grupo observado de objectos semelhantes, suficientemente importantes e assaz discreto para exigir um nome genérico. Mais precisamente, embora aqui introduza maior simplificação do que o conceito exige, uma família natural é uma classe cujos membros se parecem uns com os outros mais estreitamente do que se parecem com os membros de outras famílias naturais. A experiência de gerações tem confirmado até à data que todos os objectos observados caem numa ou noutra família natural. Isto é, mostrou que toda a população do mundo se pode dividir sempre (embora não imediatamente e para sempre) em categorias perceptivelmente descontínuas. Nos espaços perceptuais entre essas categorias, não se crê que haja quaisquer objectos.” (Kuhn, 1989; p. 344-345).

Para além disso, a noção de espaço perceptual descontínuo é a prova de que Kuhn confere eficácia instrutiva ao confronto teórico com os fenómenos naturais. Sobre isso pode-se ainda acrescentar o seguinte enunciado:

“Se diferentes falantes que usam diferentes critérios têm sucesso na escolha dos mesmos referentes para os mesmos termos, o conjunto de contrastes devem ter exercido um papel na determinação dos critérios que se associam aos termos individuais. Pelo menos eles devem ter tido quando, como é usual, esses critérios não constituem eles próprios condição necessária e suficiente de referência. Dentro dessas circunstâncias, algum tipo de holismo local tem de ser uma característica essencial da linguagem.” (Kuhn, 2000; p. 52).²⁶

²⁵ Nesta questão tanto faz se a existência é real ou apenas perceptual. Se de facto os fenómenos existem ou não ou se a não existência significa que algumas estruturas não são valorizadas. Neste contexto o que interessa é a utilização da noção de inexistência, esta só é aplicável quando se defende que qualquer coisa existe. Ou seja, Kuhn considera que existe um mundo externo que serve de referência.

²⁶ “If different speakers using different criteria succeed in picking out the same referents for the same terms, contrast sets must have played a role in determining the criteria each associates with individual terms. At least they must when, as is usual, those criteria do not themselves constitute necessary and sufficient conditions for reference. Under these circumstances, some sort of local holism must be an essential feature of language.”

Esta alternativa às regras de correspondência também explica uma das dificuldades submergidas na filosofia analítica: a ambiguidade com que desenvolve a relação teoria-experiência. Por exemplo essa situação é usual nos livros de estudo e verifica-se pelo seu uso recorrente de exemplares (Kuhn; 1989; pp. 353-382). Nesses textos os exercícios e os modelos exemplares são apresentadas como sendo aproblemáticos, mas no contexto da ciência, durante o seu desenvolvimento, essas situações são bem mais imprecisas,

“Os livros e os professores a partir dos quais se adquire apresentam exemplos concretos juntamente com uma multidão de generalizações teóricas. São ambos portadores essenciais de conhecimento e, por conseguinte, é pickwickiano procurar um critério metodológico que supostamente permita ao cientista especificar previamente se cada instância imaginária se ajusta ou falsificará a sua teoria. Os critérios ao seu dispor, explícitos ou implícitos, são suficientes para responder a esta questão só para os casos que se ajustam claramente ou que são claramente irrelevantes. Estes são os casos que ele espera encontrar e para os quais o seu conhecimento foi projectado. Confrontado com o inesperado, deve sempre fazer mais investigação em ordem a articular ulteriormente a sua teoria na área que se tornou problemática.” (Kuhn, 1989; p. 347).

A situação é distinta dos casos em que a estrutura de conhecimento está previamente desenvolvida, já conta com uma certa precisão, dos assuntos em que o conhecimento é ainda “confuso”. Essas situações são próprias nas regiões de fronteira da investigação e evidentes durante a ciência extraordinária. A ambiguidade é uma condição fundamental da descoberta científica. Só a criatividade e a ostensão em conjunto permitem “corrigir” a trajetória dos cientistas individuais, de levá-los a aprender as regras e os conceitos, de modo a colocá-los dentro de uma organização colectivizada. De facto a falsificação empírica não funciona isoladamente.

Para caracterizar melhor o processo de falsificação, convém ainda apresentar a análise de Kuhn ao termo «dado». Filosoficamente, diz, os «dados» apresentam-se como os elementos mínimos estáveis fornecidos pelos nossos sentidos. E embora se tenha perdido as esperanças de encontrar uma linguagem dos dados sensoriais, diz Kuhn, aceitam-se certos enunciados básicos como dados das experiências. Mas todos estes estímulos são captados através de teorias, nessa medida dependem da própria ontologia cognitiva dos cientistas e dos factores que influenciam essa ontologia. Fundamentalmente aqueles que são induzidos pela comunidade. Logo

“...numa medida ainda desconhecida, a produção de dados a partir de estímulos é um procedimento apreendido. Depois do processo de aprendizagem, os mesmos estímulos evocam dados diferentes. Concluo que, embora os dados sejam os elementos mínimos da nossa

experiência individual, têm que ser respostas partilhadas a um dado estímulo, só entre os membros de uma comunidade educacional, científica ou linguística, relativamente homogénea.” (Kuhn, 1989; p. 370-371).

Ou seja, quando esses enunciados são constituídos por uma lógica que não está de acordo com a lógica do sistema, porque saem fora dos limites de tolerância ao erro, ou são desvalorizados ou promovem uma ruptura fundamental na direcção da evolução. Subjacentes a estes argumentos são feitas críticas às teses de Popper. Diz Kuhn que as suas teses partem de uma espécie de indução metodológica que de alguma forma “infectou” transversalmente a sua filosofia. O que é próprio da actividade situada do cientista, Popper transfere para a “grande” ontologia do conhecimento científico. Assim “...procurou resolver o problema da escolha teórica durante as revoluções por meio de critérios lógicos que só são completamente aplicáveis quando uma teoria já se pode pressupor.” (Kuhn, 1989; p. 348). Contrariamente à filosofia de Popper a posição filosófica de Kuhn permite rejeitar um enunciado essencialista deste tipo: sustentado pela observação os conteúdos científicos edificadas contém uma única organização possível – a lógica verdadeira ou natural. Para Kuhn a organização dos factos não depende, apenas, da estrutura dos fenómenos naturais, depende também da estrutura teórica que recebe e interpreta esses dados. É nessa medida e apenas nessa medida que a noção de verdade tem aplicabilidade cognitiva e epistemológica. Só dentro do mesmo posicionamento cognitivo é que os processos conjugados de comunicação, de raciocínio e de referenciação empírica se tornam factores eficazes e efectivos de manutenção de um nível suficiente de equivalência dos conteúdos e padrões de avaliação.

3.4.3. Coerência como valor da ciência e o problema da verdade

O que é que acontece ao problema da verdade quando a comunidade perde coesão referencial? É possível retirar das teses de Kuhn que ao partilhar uma estrutura de valores científicos o esforço de correcção lógico-empírico (aprendizagem) de uma comunidade é capaz de compensar a taxa de erro acumulada devido à criatividade espontânea. Nesse caso embora exista erro na transmissão fala-se de uma elevada determinação no processo colectivo de escolha teórica e na elevada fiabilidade da reprodução referencial intersubjectiva. Só nesta situação existem condições de avaliação da objectividade da ciência e só nestas condições é lícito avaliar os conteúdos de verdade das diferentes conjecturas propostas. Caso contrário essa avaliação não tem qualquer validade racional. Para assimilar este raciocínio é fundamental compreender também os efeitos causados pela reinterpretção dos processos de tradução promovidos por Kuhn.

No senso comum toda esta questão é abordada de forma inversa e isso pode levar a interpretações erradas das teses de Kuhn. É comum depreender-se, que o erro na comunicação aumenta a necessidade

de fazer traduções. O historiador e o antropólogo, diz-se, traduzem linguagens. Kuhn alterou esta forma de denominar e compreender a interacção entre sujeitos: decorre das suas teses que comunicar com eficácia é traduzir e quando não se consegue estabelecer comunicação é necessário, primeiro, aprender a linguagem do outro. É nesta distinção que se consubstancia o problema da eficácia da avaliação da verdade empírica. Segundo Kuhn antes de se responder sobre a verdade dos conteúdos convém saber se o enunciado tem o estatuto de candidato para ser avaliado na dicotomia verdadeiro/falso. Diz ele que:

“...declarar que uma afirmação é candidata ao verdadeiro/falso é aceitá-la como algo que conta num jogo de linguagem em que as regras proibem que simultaneamente se enuncie algo e o seu contrário. A pessoa que quebra a regra considera-se fora do jogo. Se mesmo assim ela insiste em continuar a jogar, então quebra-se o discurso; a integridade da linguagem da comunidade está ameaçada.” (Kuhn, 2000, p. 100).²⁷

Esta posição torna-se mais relevante quando Kuhn defende que existem outras comunidades, outros empreendimentos culturais, com outras regras, com outros discursos. Por exemplo nas artes poéticas ou na elaboração dos discursos místicos. A regra da coerência lógica é um valor da comunidade científica. Portanto, para Kuhn, quando Popper defende que a falsificação depende da coerência lógica está a afirmar implicitamente a sua ética epistemológica. Mas esse princípio é limitador. No processo histórico tanto as regras lógicas, como as regras linguísticas e os valores de uma comunidade são alterados, logo uma má tradução pode fazer emergir entre o discurso actual e o discurso antigo problemas de inconsistência lógica. O problema deve-se, contudo, à contradição entre as regras de edificação lógica dos conteúdos. Portanto a avaliação de verdade/falsidade dentro deste modelo deve ser, antes de mais nada, considerada relativamente às regras da linguagem existentes em cada contexto. Considera Kuhn, que os elementos do discurso antigo incoerente, quando são avaliados pelos discursos da ciência actual, são normalmente marginalizados, são considerados parasitas do discurso científico,

“...essas actividades – aquelas que pressupõem a normal aderência às regras do verdadeiro/falso – são ingredientes essenciais da cola que mantém unidas as comunidades. De uma forma ou de outra, as regras do jogo verdadeiro/falso são universais para todas as comunidades humanas. Mas os resultados da sua aplicação variam de uma comunidade para as outras. Em discussões entre membros de comunidades com diferentes estruturas lexicais, a

²⁷ “...to declare statement a candidate for true/false is to accept it as a counter in a language game whose rules forbid asserting both a statement and its contrary. A person who breaks that rule declares him- or herself outside the game. If one nevertheless tries to continue play, then discourse breaks down; the integrity of the language community is threatened.”

afirmação e as evidências só têm o mesmo papel em ambas apenas em áreas (existem sempre muitas) onde os dois léxicos são congruentes.” (Kuhn, 2000; p. 100).²⁸

Em consequência deste raciocínio duas estruturas lexicais podem produzir enunciados que num dos contextos lógicos são candidatos à avaliação de verdadeiro/falso e no outro podem não sê-lo. Ora se estas considerações não são tidas em conta, as quebras de comunicação são desta forma inevitáveis. Assim, o requisito da coerência pode ser enganador. Compreender-se-á, deste modo, que Kuhn considera que, a partir de uma certa margem de diferença na estrutura lógica, a discussão filosófica não se deve centrar na avaliação da objectividade dos conteúdos científicos, deve, isso sim, manter-se no contexto do debate hermenêutico.

Nos contextos tradicionais da filosofia da ciência a noção de crise implica, desde logo, um sentimento de perda, um processo gradual de perda de transmissão interna de sentido. A posição filosófica de Kuhn é de que esse facto não é necessariamente negativo. Diz o mesmo, que na ciência as crises são responsáveis pelos processos de especiação disciplinar, na qual emergem as novas comunidades disciplinares, com novos léxicos e novos objectos de estudo. Logo não é a redução da capacidade de comunicar que por si só caracteriza o estado de crise, é a sua dinâmica desintegradora. A perda de eficácia da comunicação interna pode ser, globalmente, um processo positivo, pois é com o acréscimo destas subdivisões que o conhecimento se desenvolve, mas isso acontece porque existe uma absoluta necessidade disposicional da ciência para manter discursos coerentes, para manter a coesão interna, de criar auto-referências, de controlar e corrigir desvios referenciais, de manter em actividade o jogo das declarações acerca da verdade/falsidade. A coerência é uma força impulsionadora do desenvolvimento da ciência, nomeadamente quando “força” essas fragmentações do conhecimento. Isto é, os elementos de controlo de articulação dos discursos são um factor importante de impulsão da diferenciação cognitiva. Nomeadamente quando essa “correção” exige um esforço maior do que aquela que é a capacidade metodológica ou psicológica efectiva do colectivo.

3.5. CRITÉRIOS DE PROGRESSO: NICHOS COGNITIVO E EVOLUÇÃO COLECTIVA

Em seguida a discussão debruçar-se-á na questão do progresso. Kuhn apresenta três critérios de progresso: progresso linear, mudança de posicionamento e aumento da complexidade da estrutura referencial. Durante os períodos de ciência normal o progresso é de certa forma linear, a ciência

²⁸ “...these activities – the ones that presuppose normal adherence to the rules of the true/false game – are an essential ingredient of the glue that binds communities together. In one form or another, the rules of the true/false game are thus universals or human communities. But the result of applying those rules varies from one speech community to the next. In discussions between members of communities with differently structured lexicons, assertability and evidence play the same role for both only in areas (these are always a great many) where the two lexicons are congruent.”

procura aumentar a capacidade de resolução dos seus problemas – aumentando a densidade da rede referencial – sem alterar significativamente a intencionalidade dos termos da linguagem; nos períodos extraordinários, pelo contrário, a intencionalidade sofre uma ruptura significativa, e podem ser caracterizados dois tipos diferentes de progresso: uma delas é a mudança diacrónica de posicionamento cognitivo, a outra é a variação sincrónica do espectro referencial. Este último processo decorre da diferenciação cognitiva e da criação de novas comunidades disciplinares, denominadas por Kuhn por nichos disciplinares. Esta concepção permitiu simplificar a explicação da dinâmica evolucionária de colectivos.

3.5.1. Progresso: aumento da densidade de rede

Nas *Estruturas* a ciência normal é caracterizada pela forma determinada como os cientistas orientam a sua pesquisa, caracteriza-se pela estabilização colectiva de um núcleo lógico, denominado paradigma. Deste modo,

“A ciência normal consiste na actualização dessa promessa, actualização que se obtém ampliando-se o conhecimento daqueles factos que o paradigma apresenta como particularmente relevantes, aumentando-se a correlação entre esses factos e as predições do paradigma e articulando-se ainda mais o próprio paradigma.” (Kuhn, 2001, p. 44).

Segundo Kuhn, nesta fase a ciência procura aumentar a complexidade das relações de correspondência entre enunciados teóricos e factos, uma ideia que é muito semelhante à de Popper. Contudo tanto as crenças como a interpretação subjacente são diferentes. Para Popper a ciência progride através da criatividade e os seus processos empíricos eliminam todo o excesso de conhecimento fantasioso, é deste modo que a direcção da evolução do conhecimento é unidireccional e convergente. Kuhn não adere a esta metafísica. Na sua concepção o elevado grau de determinismo existente nas escolhas e justificação das teorias, verificado na fase normal, devem-se tanto à dimensão empírica como à estrutura cognitiva constituída. Essas estruturas tornam-se não só a fonte da lógica das escolhas de certos cientistas, mas também se instituem como objectivos das disciplinas.

Para Popper esta articulação da dinâmica indivíduo-colectivo (outros indivíduos) é um processo demasiado conservador, nomeadamente porque a sua noção de progresso pressupõe uma transcendentalização permanente do estado do sistema. Kuhn considera, de facto, que nesta fase a estrutura do conhecimento de uma disciplina evolui dentro de uma margem tolerável de desvio às referências dominantes. Só são validados os dados e os enunciados que se sobrepõem à lógica dominante (Kuhn, 1989; pp. 323-352). Inclusive, a teoria de Kuhn permite que se deduza que nos períodos normais a reprodução da composição destes núcleos meta-teóricos faz-se a uma taxa mais

elevada do que a dos outros conteúdos. Isto é, a sua reprodução, para além de qualitativamente inercializada, dispersa-se e evolui paralelamente para diferentes contextos, para diferentes disciplinas e indivíduos. Porque a selecção é baseada também nos coeficientes de ponderabilidade que dependem da legitimidade relativa de cada conteúdo (Kuhn, 1989, pp. 349-350). A dinâmica determinista e acelerada deve-se ao facto dos valores dos coeficientes de ponderabilidade das decisões serem assimétricos, porque, como é óbvio, o resultado das inúmeras decisões numa disciplina tendem a escolher as estruturas propostas cujos seus conteúdos sejam mais homólogos à estrutura nuclear legítima. Isto é, quando se estabiliza um paradigma forma-se um «mapa topológico da estrutura de conhecimento», constituído por diferentes estruturas lógicas com graus variados de legitimidade. A topologia é formada pela diferença de potencial dos diferentes conteúdo e essa situação reverte para o grau de ponderabilidade dos coeficientes de decisão e, inerentemente, para a capacidade reprodutiva de cada conteúdo. Em concreto, nas disciplinas científicas os seus valores e as suas teorias constituem-se como pré-seleccionadores daquilo que é cientificamente válido e a testabilidade empírica opera com os efeitos dessa pré-selecção. Quando Kuhn afirma que «*A ciência normal consiste na actualização dessa promessa*» deixa subentendido que a emergência de um paradigma cria uma diferença de potencial suficiente, de modo que os processos de escolha passam a valorizar a própria lógica do paradigma, criando assim uma dinâmica convergente e uma fluidez dos raciocínios dos cientistas.

Neste processo descrito anteriormente existe espaço para a criatividade. No contexto da dinâmica global o «grau» de determinismo é elevado, mas no contexto dos processos segmentados a dinâmica oscila, em função da capacidade criativa espontânea do sistema e da sua capacidade para tolerar as consequências disruptivas da inovação. Kuhn sugere que as comunidades científicas oscilam na sua capacidade de interiorizar e aceitar propostas criativas e em função do grau de inovação conseguido durante a edificação dessas alternativas. Aliás, esta é mais uma característica que distingue a fase normal da fase extraordinária da ciência. Mas também das fases pré e pós-paradigmáticas. Kuhn não as distingue, no que concerne à forma, como se processa a lógica das escolhas individuais. O que difere nestas fases são as consequências dos seus efeitos no âmbito da dinâmica colectiva. É importante compreender que na fase normal existe uma estabilidade das trajectórias individuais e é esse factor que cria a dinâmica de convergência. No período extraordinário, pelo contrário, as trajectórias individuais não são orientadas por objectivos partilhados. Essa situação pode ser interpretada como se a fase extraordinária fosse um período arbitrário, que os conteúdos evoluem ao acaso. Este parece ter sido o raciocínio que levou Popper a afirmar que Kuhn tornou a ciência, e o seu progresso, num empreendimento irracional ou arbitrário. Mas as escolhas de cada cientista estão fundamentadas em critérios racionais, o que difere no período revolucionário são os próprios critérios de cada cientista. Neste âmbito Kuhn e Popper defendem realidades muito diferentes.

Esta divergência é explicada pelo facto de Kuhn ter optado taxativamente por tornar autónomas as noções de racionalidade e progresso, isso permitiu-lhe separar a dinâmica dos processos próximos ou segmentados dos processos últimos. A racionalidade individual é sempre teleológica. Ambas as filosofias, de Popper e Kuhn, caracterizam o processo científico como sendo teleológico. Para Popper a direcção do conhecimento situacional faz-se em função de um objectivo metafísico último, para Kuhn a direcção é mais concreta e próxima, os objectivos das disciplinas científicas são contexto-dependentes e constituem-se no decorrer da própria actividade científica. Cada disciplina tem o seu objectivo e a sua lógica. Kuhn apresenta uma teoria que soluciona o problema da referencialidade, melhorando a concepção da articulação entre indivíduos e colectivos, entre processo próximos e últimos. No fundamental o que distingue Popper de Kuhn é que o primeiro considera que as teorias evoluem em direcção a um conteúdo referencial, cuja sua estrutura lógica é verdadeira, para Kuhn a própria lógica evolui e a evolução dos critérios de decisão é imanente à mudança do estado lógico do sistema.

Em conclusão: Kuhn considera que existe progresso na fase normal da actividade científica e que este é fundamentalmente o reforço da densidade da estrutura referencial. Consequentemente, da constituição da própria racionalidade do processo e da lógica dos raciocínios da disciplina. Nesta fase não é alterada a hierarquia das legitimidades internas dos conteúdos científicos. Enquanto os valores dos coeficientes de ponderabilidade, associados aos diferentes conteúdos da estrutura da comunidade científica, se mantiverem desequilibrados, as suas escolhas, inclusivamente aquelas que provêm da testabilidade empírica, recairão naquelas estruturas cuja sua composição é parcialmente sobreposta à estrutura lógica dominante.

3.5.2. Variação diacrónica ou no posicionamento cognitivo

A conclusão de que a lógica é algo que evolui demonstra como a noção popperiana de correspondência com os factos torna-se manifestamente insuficiente para uma plena interpretação da dinâmica científica. Nos períodos extraordinários a ciência orienta-se de modo diferente, isto é,

“O historiador da ciência que examinar as pesquisas do passado a partir da perspectiva da historiografia contemporânea pode sentir-se tentado a proclamar que, quando mudam os paradigmas, muda com eles o próprio mundo. Guiados por um novo paradigma, os cientistas adoptam novos instrumentos e orientam seu olhar em novas direcções. E o que é ainda mais importante: durante as revoluções, os cientistas vêem coisas novas e diferentes quando, empregando instrumentos familiares, olham para os mesmos pontos já examinados anteriormente. É como se a comunidade profissional fosse subitamente transportada para um

novo planeta, onde objectos familiares são vistos sob uma luz diferente e a eles se apregoam objectos desconhecidos.” (Kuhn, 2001; p. 147).

Embora Kuhn tenha alterado a sua interpretação sobre a extensão do impacto inicial das revoluções científicas, direccionando-as para as questões de linguagem, continuou sempre a defender que este fenómeno acaba por influenciar todas as outras dimensões da estrutura referencial e também o comportamento dos cientistas. A expressão “mudança de concepção de mundo» sugere, mesmo, que nesta fase ocorre algo mais drástico, relativamente às mudanças ocorridas no período normal. Nestes períodos os cientistas alteram o seu posicionamento cognitivo, esse é o significado do enunciado «*Guiados por um novo paradigma, os cientistas adoptam novos instrumentos e orientam seu olhar em novas direcções*». Como esta mudança é fundamentalmente uma substituição de um estado lógico por outro, efectuada entre dois períodos de tempo sucessivos, poderá ser denominada por progresso diacrónico.

Para explicar este fenómeno Kuhn recorre a conceitos aplicados na interpretação da evolução biológica,

“Por um lado o processo evolucionário leva à emergência de criaturas cada vez mais e mais adaptadas a um nicho biológico limitado. Mas, por outro lado, o nicho ao qual eles se adaptam é reconhecido apenas em retrospectiva, com a população no seu lugar: não tem existência independente da comunidade que se adapta a si. O que verdadeiramente evolui, conseqüentemente, são juntamente as criaturas e os nichos: o que cria tensão inerentemente ao uso do termo adaptação é a necessidade, se a essa discussão e análise for possível, de desenhar uma linha entre as criaturas que se encontram dentro do nicho, por um lado, e o ambiente “externo”, por outro.” (Kuhn, 2000; pp. 102-103)²⁹

Para Kuhn não é possível conceber uma relação de total independência entre os conceitos: nicho, comunidade, adaptação e ambiente. Ideia que se ajusta à rejeição do conceito de verdade enquanto noção associada a um pressuposto metafísico de realidade independente. E como na sua teoria a instrução concreta de edificação dos conteúdos provém da dinâmica interna, torna-se um imperativo filosófico incluir, na interpretação do progresso científico, explicações sobre o modo como conjuntamente se altera a tecnologia aplicada e o comportamento dos cientistas. Assumindo, por

²⁹ “On the one hand the evolutionary process gives rise to creatures more closely adapted to a narrower and narrower biological niche. On the other, the niche to which they are adapted is recognizable only in retrospect, with its population in place: it has no existence independent of the community which is adapted to it. What actually evolves, therefore, are creatures and niches together: what creates the tensions inherent in talk of adaptation is the need, if discussion and analysis are to be possible, to draw a line between the creatures within the niche, on the one hand, and their “external” environment, on the other.”

hipótese, que todas essas dimensões influenciam os processo de selecção e justificação da estrutura lógica dos nichos disciplinares.

i. modificação nos conteúdos da estrutura científica

Os paradigmas ou léxicos são fundamentais na determinação dos objectivos e da lógica da pesquisa, a modificação na sua composição alterará o tipo de instrução lógica da edificação de um nicho disciplinar. Mas não só: para Kuhn os instrumentos e os comportamentos individuais vão acabar por se ajustar a essas escolhas e a esses objectivos. A escolha dos instrumentos também é orientada pelos conteúdos cognitivos legítimos. Por exemplo, na sua análise à evolução da importância da medição nas ciências físicas o filósofo defende que a teoria precede ao uso adequado dos instrumentos científicos e à sistematização da observação (Kuhn, 1989; pp. 223-273). O raciocínio que subjaz a esse argumento é simples: com a emergência de um paradigma aumenta o número de consensos internos, a comunicação também se torna menos caótica. Sabe-se já que a melhoria da eficácia comunicacional, em virtude da estabilização e disseminação de uma estrutura lógica, reforça a capacidade do sistema para corrigir trajectórias individuais e que isso permite criar dinâmicas de convergência. Neste contexto é importante assinalar que estes fenómenos também são eficientes para a regularização do comportamento dos cientistas - a colectivização dos objectos de estudo permitem disciplinar a observação e a concentração de esforços favorece a comparação da eficácia da aplicação dos vários instrumentos e metodologias. Ao permitir que se escolham as melhores metodologias e instrumentos, afunilando o número daqueles que se consideram legítimos e aplicáveis, a convergência do esforço e direcção de observação, uma vez que a estrutura de interpretação é partilhada, aumenta também a frequência com que os mesmos factos são “extraídos”. E os factos são a base da corroboração/falsificação no sistema. Portanto, encontramos nesta dinâmica um conjunto de processos paralelos e cíclicos de reforço e estabilização, que constituem em cada momento o estado configuracional e disposicional do sistema.

Para entender as consequências desta dinâmica ter-se-á de compreender a forma como Kuhn conceptualizou a evolução das comunidades linguísticas. Este fez uma analogia entre a noção do *pool* genético, partilhado pelos organismos, e a unidade de especiação de uma comunidade linguística diferenciada,

“Embora a unidade que altera os seus enunciados sejam os cientistas individualmente, para entender o avanço do conhecimento, o produto da sua prática, depende de sermos capazes de os ver como átomos constitutivos de um todo maior, a comunidade de praticantes de uma especialidade científica. A primazia conferida à comunidade sobre os seus membros está reflectida também na teoria do léxico, a unidade que incorpora uma conceitualização

partilhada ou uma estrutura taxonómica que mantém junta a comunidade e que simultaneamente a isola dos outros grupos. Concebido o léxico como um módulo que existe dentro da cabeça de um indivíduo, membro do grupo. Pode assim ser demonstrado (embora não aqui) que o que caracteriza os membros de um grupo não é a posse de léxicos iguais, mas aqueles que são mutuamente congruentes, de léxicos com a mesma estrutura. A estrutura dos léxicos que caracteriza os grupos são mais abstractos do que, diferentes no tipo do que, os léxicos individuais ou os módulos mentais que os incorporam. E são essas estruturas, não os seus diferentes contextos, que os membros da comunidade partilham.” (Kuhn, 2000; pp. 103-104).³⁰

Segundo Kuhn esta visão é um tipo de pós-darwinismo kantiano. Tal como as categorias de Kant o léxico refere-se a certas condições que antecipam as experiências possíveis, mas, contrariando as teses desse filósofo, estas categorias lexicais mudam com o tempo: pela transmissão interna dentro e entre comunidades. Mas nenhuma destas alterações é muito alargada, se as comunidades “vivem em comum”, no mesmo nicho, à muito tempo, as categorias partilhadas são sempre inúmeras.

ii. variação na legitimidade do conteúdo

O significado da mudança de posicionamento deve ser complementado com o fenómeno de alteração hierárquica da legitimidade ou relevância de certos conteúdos cognitivos. É isso que significa defender que um paradigma foi substituído por outro. Esta alteração na composição de referência aponta uma mudança na «rede topológica», é uma alteração do estado do sistema, ao nível de todas as dimensões cognitivas. Diz Kuhn que a queda de uma teoria nunca é imediata, porque o seu abandono tem de esperar “...até que seja encontrada uma que a substitua.” (Kuhn, 1989; 259). Ora, o termo substituição é aqui relevante, pois permite articular a alteração da legitimidade com a de conteúdo lógico.

³⁰ “Though the units which exchange those statements are individual scientists, understanding the advance of knowledge, the outcome of their practice, depends upon seeing them as atoms constitutive of a larger whole, the community of practitioners of some scientific speciality.

The primacy of the community over its members is reflected also in the theory of the lexicon, the unit which embodies the shared conceptual or taxonomic structure that holds the community together and simultaneously isolates it from other groups. Conceived the lexicon as a module within the head of an individual group member. It can then be shown (though not here) that what characterizes members of the group is possession not of identical lexicons, but of mutually congruent ones, of lexicons with the same structures. The lexical structure which characterizes a group is more abstract than, different in kind from, the individual lexicons or mental modules which embody it. And it is only that structure, not its various individual embodiments, that members of the community must share.”

Pelas palavras de Kuhn cada posicionamento encerra um «nicho biologicamente limitado». O espectro cognitivo de cada nicho, nomeadamente na sua fecundidade explicativa, é então limitado. Esse fenómeno está subjacente na seguinte passagem:

“Na transição de uma teoria mais antiga para uma mais recente, há muitas vezes perda e ganho de poder explicativo. A teoria de Newton sobre o movimento planetário e de projécteis foi combatido veementemente por mais de uma geração porque, ao contrário dos seus principais competidores, exigia a introdução de uma força inexplicável que agia directamente sobre os corpos à distância. A teoria cartesiana, por exemplo, tentou explicar a gravidade em termos das colisões directas entre partículas elementares. Aceitar Newton significava abandonar a possibilidade de qualquer uma dessas explicações, ou assim parecia para a maior parte dos sucessores imediatos de Newton. Do mesmo modo, embora o pormenor histórico seja mais equívoco, a nova teoria química de Lavoisier foi contrariada por certo número de homens que sentiam que ela privava a química de uma das suas principais funções tradicionais – a explicação das propriedades dos corpos em termos da combinação particular dos “princípios” químicos que os compunham. Em cada um destes casos, a nova teoria saiu vitoriosa, mas o preço da vitória foi o abandono de um velho objectivo em parte atingido. Para os Newtonianos do século XVIII, tornou-se gradualmente «não científico» perguntar pela causa da gravidade; os químicos do século XIX deixaram cada vez mais de perguntar pelas causas das qualidades particulares. Todavia a experiência subsequente mostrou que nada havia de intrinsecamente «não científico» nestas questões. A relatividade geral explica a atracção gravitacional e a mecânica quântica explica muitas das características dos corpos. (...) Problemas e soluções que tiveram de ser abandonadas quando abraçamos as teorias clássicas da ciência moderna estão outra vez connosco.” (Kuhn, 1989, pp. 259-260).

A oscilação na capacidade explicativa da ciência sugere que uma mudança de núcleo referencial implica o aumento da potencialidade explicativa de um conjunto de fenómenos naturais e a redução relativamente a outros fenómenos. O desenvolvimento de um nicho disciplinar, baseado num novo núcleo, permitirá aumentar e reduzir a precisão do conhecimento criado, consoante as regiões da estrutura de conhecimento e de legitimidade alteradas. Algumas adquirem relevância e tornam-se nos objectivos da pesquisa, outras regiões da estrutura perdem relevância e a sua fecundidade epistemológica é reduzida. Essas regiões cognitivas que perdem o poder de influenciar as instruções de edificação, perdem também eficácia reprodutiva. A sua frequência relativa vai diminuindo. É por isso que Kuhn afirma que *“Sabendo o que os cientistas valorizam, podemos esperar compreender que problemas eles acentuarão e que escolhas farão em circunstâncias particulares de conflito.”* (Kuhn, 1989; p. 350).

Para compreender melhor o impacto dessa modificação, nas ponderabilidades internas da estrutura do processo de escolha de uma disciplina, é necessário verificar o que diz Kuhn sobre a legitimidade dos factos, dos problemas e do manuseamento dos instrumentos de observação. Segundo Kuhn, a crise ou «falsificação» emerge quando um ou mais problemas ultrapassam um limiar de legitimidade relativa e se tornam disciplinarmente incontornáveis. Essa relevância significa, portanto, o acréscimo de confiança no conteúdo lógico da anomalia e por uma alteração no que se considera a concordância razoável entre a teoria e a precisão explicativa dos fenómenos naturais. Aliás, esse fenómeno tem o efeito de concentrar gradualmente mais elementos do mesmo nicho nessa situação problemática (Kuhn, 1989; p. 251). Com a consciência da crise perde-se eficácia comportamental. Diz Kuhn que algumas alternativas tornam-se legítimas e alguns cientistas aderem a essas estruturas explicativas concorrentes. É nesse sentido que a investigação começa a ser produzida ao “acaso”, com maior criatividade. Eventualmente emergirá uma teoria que resolve o problema, e reinicia uma nova fase normal, em que se estabiliza um novo objectivo auto-referente. De acordo com isso,

“A nova ordem fornecida por uma nova teoria revolucionária nas ciências naturais é sempre preponderantemente uma ordem potencial. Necessitam-se muito trabalho e capacidade, juntamente com genialidade ocasional, para a fazer real. E deve tornar-se real, porque só através do processo de realização se podem descobrir as ocasiões para novas reformulações teóricas. O grosso da prática científica é, assim, uma operação de limpeza completa e destruidora, que consolida a base tornada disponível pelo mais recente avanço teórico e que fornece uma preparação essencial para o avanço seguinte.” (Kuhn, 1989; p. 234).

Por outro lado, Kuhn também explica que a alteração de posicionamento converte certos dados irrelevantes em factos científicos. Isto é,

“Os factos quantitativos deixam de ser apenas «o dado». Deve lutar-se por e com eles e, nesta luta, a teoria com que são comparados revela ser a arma mais potente. Muitas vezes, os cientistas não conseguem números que concordem com a teoria, até que saibam que números devem fazer produzir à natureza.

Parte deste problema consiste simplesmente na dificuldade de encontrar técnicas e instrumentos que permitam a comparação da teoria com medições quantitativas.” (Kuhn, 1989; p. 239).

Os dados numéricos ou qualitativos, tal como os problemas, não são científicos até alguma teoria os enquadrar como tal, e, como diz Kuhn, é necessário encontrar a metodologia e instrumentação adequada para que isso aconteça. Mas essa realização é também problemática, por exemplo,

“Muitos dos experimentos iniciais que envolviam termómetros eram interpretados como investigações desse novo instrumento, em vez de investigações com ele. Como podia ser de outro modo durante um período em que era totalmente incerto o que o termómetro media? É óbvio que as suas interpretações dependiam do «grau de calor», mas aparentemente tal dependência era muito complexa. O «grau de calor» fora durante muito tempo definido pelos sentidos, e os sentidos respondiam de modo totalmente diferente a corpos que produziam as mesmas leituras termométricas. Antes de o termómetro se ter tornado inequivocamente um instrumento de laboratório em vez de um assunto experimental, a leitura do termómetro tinha de se ver como a medida directa do «grau de calor», e a sensação tinha, simultaneamente, de se ver como um fenómeno complexo e inequívoco, dependente de um certo número de parâmetros diferentes.” (Kuhn, 1989; pp. 266-267).

Assim se conclui que as revoluções caracterizam aquilo que deve ser denominado por alteração de posicionamento do nicho cognitivo. Nesse período o estado lógico ou referencial do sistema altera-se. Quando as estruturas de governo das comunidades são alteradas, pelo facto de ultrapassarem certos limiares de tolerância ao desvio referencial, a composição das estruturas evolui para outras direcções. São alterados com essa situação os conteúdos escolhidos, os padrões de justificação, os objectivos de investigação, as metodologias e as técnicas. Nesta analogia entre a dinâmica do conhecimento e a evolução biológica, Kuhn usa uma metáfora: o conhecimento científico é algo que é empurrado pelo que se vai constituindo e não por algo que está à frente, ainda por descobrir. Acentuando com isto a sua oposição a noção clássica e essencialista de verdade.

3.5.3. Variação sincrónica ou na amplitude referencial da ciência

O movimento caracterizado anteriormente reporta uma dinâmica diacrónica, uma dinâmica que marca um processo que separa o antigo do novo. O próximo passo desenvolve uma nova dinâmica, que também tem a sua analogia com o processo darwinístico – a dinâmica sincrónica. É o movimento de diferenciação cognitiva, que não culmina num processo puro de substituição de teorias, mas que “corta” a ciência em diferentes especialidades. Isto é, aumenta o espectro da ciência, aumentando a quantidade de estruturas cognitivas governativas. Para Kuhn as teorias científicas, com o passar do tempo, tomadas em grupo,

“...são obviamente cada vez mais articuladas. Neste processo, amoldam-se à natureza num número crescente de pontos e com precisão cada vez maior. Ou então, o número de temas a que a abordagem de solução de enigmas se pode aplicar cresce com o tempo. Há uma

contínua proliferação de especialidades científicas, em parte devido a uma extensão dos limites da ciência e, em parte, pela subdivisão dos campos existentes.” (Kuhn, 1989, p. 349).

Kuhn sugere que após cada período em que a taxonomia local é alterada, as consequências podem ser a formação de novas disciplinas de especialidade. Algumas emergem da cisão disciplinar, outras para ocupar um espaço ainda por explorar. Cada disciplina estabiliza um conjunto de regras lógicas e linguísticas e desenvolve toda a sua ecologia profissional, limitando a sua capacidade intercomunicadora,

“Cada um destes campos têm léxicos distintos, embora as diferenças sejam locais, ocorrem aqui e ali. Não existe uma língua franca capaz de expressar, na sua integralidade, os conteúdos delas todas ou de qualquer par.” (Kuhn, 2000; p. 98).³¹

As diferenças irão acentuar-se com o desenvolvimento de cada nicho. Este processo de criação de especialidade é inevitável, enquanto o objectivo da ciência for o acréscimo do poder das ferramentas cognitivas. Esta situação é análoga ao processo de criação de ferramentas específicas para resolver problemas tecnológicos específicos. Estas revoluções são semelhantes também àquilo que se tem por especiação em biologia evolucionária. No início Kuhn considerava que esta dinâmica era do tipo da mutação, posteriormente considerou que é mais do tipo da especiação. E os problemas que este processo levanta são também eles análogos. É notória a dificuldade em identificar o momento em que acontece uma revolução, é necessário que se deixe passar um certo tempo para permitir fazer correctamente esse julgamento. Outro exemplo que determina a validade desta analogia refere-se à já salientada unidade de especiação. No caso da ciência a unidade é a comunidade intercomunicadora de especialistas, em que os seus membros partilham um léxico e que permite isolá-los das outras especialidades. Para quem dá valor à unidade do conhecimento esta realidade parecer-lhe-á deplorável, confessa Kuhn, mas combater esta dinâmica pode significar uma oposição ao objectivo de aumentar o conhecimento (científico ou humano). Pois,

“A diversidade lexical e o limite que por princípio esta impõe à comunicação pode ser o mecanismo de isolamento requerido para o desenvolvimento do conhecimento.” (Kuhn, 2000; pp. 98-99).³²

³¹ “Each of these fields has a distinct lexicon, though the differences are local, occurring only here and there. There is no lingua franca capable of expressing, in its entirety, the content of them all or even of any pair.”

³² “Lexical diversity and the principled limit it imposes on communication may be the isolating mechanism required for the development of knowledge.”

É essa diversidade que permite à ciência dispersar-se e debruçar-se por vários objectos naturais, o que significa que uma certa homogeneização reduziria o campo de acção da ciência.

CAPÍTULO 4 - DISCUSSÃO DO CONCEITO DE REALIDADE EM KUHN

Para responder com segurança à questão – Kuhn cumpre os requisitos de racionalidade de Popper? - ainda fica por esclarecer se a noção «famílias naturais» não é algo essencialista. Esta questão é fundamental para se poder inferir se, por um lado, a conceptualização de realidade de Kuhn é coerente com o seu objectivo de interpretar realisticamente a dinâmica do conhecimento científico, e, ainda, para verificar se a sua filosofia respeita, tal como foi afirmado, o princípio da independência dos conteúdos científicos. O facto de Kuhn conferir tanta ênfase à influência dos processos internos, quanto à forma como se constituem as interpretações do mundo natural, levanta dúvidas a esse respeito. Nesta tese procurar-se-á sustentar que esta problemática só faz sentido quando se considera que a filosofia de Kuhn contesta essa premissa da objectividade científica. Segundo Bird, (Bird, 2000), por exemplo, quando aquele filósofo procurou distanciar-se das teses lógico-empiristas,

“...de que a observação providencia uma fundação segura e infalível para a inferência científica, ele está mais interessado em minar a ideia de que a observação é o árbitro independente entre teorias e crenças científicas.” (Bird, 2000; p. 98).³³

Bird, e também Popper, não compreendeu a importância da articulação dos eixos cognitivos interno/externo e individual/colectivo. E isso é a base de muitos equívocos. Kuhn apenas restringe as condições de eficácia da realidade, consubstanciando este conceito na noção realidade-nicho. Confirmar-se-á, deste modo, que a sua filosofia apresenta uma alternativa ao conceito de verdade essencialista, continuando, no entanto, a aderir ao princípio internalista - que defende que as teorias científicas são criadas com base na experiência - e promovendo uma ruptura ao estabelecer que a equivalência entre a teoria e a realidade é sempre contexto-dependente.

4.1. PERCEPÇÃO E MUDANÇA DE CONCEPÇÃO DE MUNDO

Bird critica Kuhn pelo uso da expressão «viver num mundo diferente», afirmando que esta expressão encerra um conjunto de equívocos e que é com base neles que Kuhn procurou desconstruir o princípio da independência. Considera também que Kuhn cometeu dois erros ao fundir dois tipos de domínios cognitivos: a linguagem com a percepção e a conversão sensorial dos estímulos naturais com a interpretação ou organização desses estímulos. Bird identificou este problema e também apresentou uma solução.

³³ “...that observation provides an infallibly secure foundation for scientific inference, he is more interested in undermining the idea that observation is the independent arbiter between conflicting scientific beliefs and theories.”

Diz-nos Bird que a argumentação de Kuhn, que correlaciona em absoluto as alterações de paradigma com as alterações da percepção, contém duas falhas: baseia-se numa noção imprecisa de percepção e aplica indiferenciadamente conceitos de realidade imaginada e de realidade essencial. Kuhn ao extrapolar de estudos de psicologia que diferentes cientistas respondem com diferentes sensações aos mesmos estímulos (Bird, 2000; pp. 139-142) desenvolve novos princípios para a epistemologia. Daí se conclui que, se a selecção das teorias não depende dos processos empíricos ou de eco-referenciação, não há apenas uma única forma de interpretar a mesma realidade observada, logo, as teorias são apenas o produto da imaginação dos cientistas. Esta é a análise de Bird em relação aos argumentos de Kuhn. Diz o mesmo que nesta explicação persiste o conflito entre a noção de realidade essencial e realidade imaginada, porque na noção de estímulo subjaz a ideia que a ciência elabora teorias a partir da experiência. Através desse argumento Kuhn dá indicações de que a ciência não é somente o produto da imaginação humana (Bird, 2000; pp. 139-142). Assim, a sua concepção não rompeu com o princípio de independência. Para resolver esta tensão Kuhn teve de apresentar um conceito alternativo de observação. Para o efeito, incluiu na sua teoria a noção de observação “fraca” concebida por Hansen (Bird, 2000; pp. 99-104). Este modelo permite separar a definição de observação forte, empirista e realista, da concepção de realidade percebida. Mas, segundo Bird, este argumento ou encerra apenas a ideia de que, por vezes, a nossa observação é influenciada por factores internos, ou o seu significado é mais profundo e de ruptura. Nesse caso assumir-se-á que o homem tem liberdade total de criação. A primeira interpretação é trivial, não confronta a filosofia do empirismo-lógico, a alternativa, que considera que tudo o que é possível “ver” são percepções, reduz todo o espaço filosófico para discutir questões como verdade ou realidade (Bird, 2000; p. 118). Esta é uma das questões que Bird se propôs clarificar. Esse extremo levar-nos-ia a concluir que tudo o que é criado é epistemologicamente válido. Este é o cerne da análise de Bird à problemática da percepção em Kuhn; poder-se-á dizer que uma certa ambiguidade “abriu” espaço à especulação sobre as intenções de Kuhn.

Inclusivamente, da concepção de observação fraca decorre que a semelhança de estímulos é algo que apenas se pode postular. Existem dois argumentos que suportam esta premissa: quando se fala de estímulos deve pressupor-se que se está a interpretar qualquer coisa, com base numa qualquer teoria, e quando se diz que dois estímulos são semelhantes pressupõe-se que a teoria que promove a interpretação é a mesma. Esta seria, por estes princípios, a única forma de perceber estímulos semelhantes. E assim se conclui que o modelo de Hansen está de acordo com o princípio de erro absoluto, de que existe sempre uma margem de erro na percepção e na comunicação, logo, no limite, apenas se pode postular a homogeneidade de duas ou mais estruturas de estímulos. Contudo estes problemas, como a questão da independência e da presença de uma tensão entre os tipos de observação, devem-se à forma como Kuhn associou a percepção com a linguagem.³⁴ Ao fundir a

³⁴ Neste caso falar em linguagem ou paradigma é equivalente.

noção de percepção com a constituição da linguagem, os filósofos Hanson e Kuhn, tornaram os efeitos das revoluções sobre os processos da alteração da linguagem e da percepção interdependentes (Bird, 2000; p. 123). Esta problemática é mais evidente quando Kuhn interpreta diferentes exemplos históricos como se fossem todos característicos do mesmo tipo de fenómeno, para Bird as poucas revoluções que consubstanciam verdadeiras alterações de percepção são aquelas que sofrem uma elevada transformação nos seus conteúdos pictóricos. Contudo, nenhum desses exemplos é suficientemente determinante para sustentar a assunção peremptória de que as teorias podem influenciar em absoluto aquilo que é “visto”. Por exemplo, Kuhn disse que Kepler e Tycho “viam” mundos diferentes. Bird considera que esta afirmação não está correcta, esse episódio histórico sugere, isso sim, que enquanto observavam o movimento do sol, um deles acreditava que era a terra que se movia e o outro que era o sol, no entanto, esse facto não permite que se infira que a percepção de ambos era diferente. Na realidade o estímulo era o mesmo. Kepler continua a ter a sensação de que o sol se movimenta e o que muda, defende Bird, é a organização da estrutura de conhecimento, são elas que formam interpretações diferentes. Ou seja, as conexões da estrutura de conhecimento, que sustentam os raciocínios de cada um dos cientistas, é que são diferentes. A fusão entre linguagem e observação, defendida no âmbito da percepção fraca, levou Kuhn a correlacionar absolutamente a mudança de concepção de mundo com as mudanças de linguagem. Bird considera, pelo contrário, que muitas das alterações são meramente teóricas.

No entanto, os equívocos que Bird imputa às teses de Kuhn podem ser interpretados de forma inversa. Foi Bird que criou os equívocos, a forma como interpreta as intenções e teses de Kuhn não estão totalmente de acordo com algumas das suas afirmações. As teses de Kuhn sobre a percepção surgem de facto num contexto em que o filósofo pretendia importar para a epistemologia os novos conhecimentos sobre os fenómenos da percepção. Nesse âmbito as suas palavras são esclarecedoras:

“Os exemplos anteriores foram seleccionados na Astronomia, porque os relatórios referentes à observação celestes são frequentemente apresentados num vocabulário composto por termos de observação relativamente puros. Somente em tais relatórios podemos ter a esperança de encontrar algo semelhante a um paralelismo completo entre as observações dos cientistas e as dos sujeitos experimentais dos psicólogos. (...) Se nos contentarmos com o emprego quotidiano do verbo “ver”, poderemos rapidamente reconhecer que já encontramos muitos outros exemplos das alterações na percepção científica que acompanha a mudança de paradigma.” (Kuhn, 2001; p. 152).

Kuhn é muito explícito quanto à existência de dois conceitos diferentes ligados ao verbo ver. E a sua expressão está fundamentada no «emprego quotidiano do verbo ver». As suas teses defendem que durante a revolução copernicana a percepção-visão, na sua generalidade, manteve-se intacta, foi a

percepção-interpretação que se alterou. Tal como Bird defende. Kuhn ao usar a expressão «mudança de concepção do mundo» não deseja afirmar que a estrutura dos estímulos naturais sofreu uma alteração, isto é, “*embora o mundo não mude com uma mudança de paradigma, depois dela o cientista trabalha em um mundo diferente.*” (Kuhn, 2000; p. 157). O que se alterou, portanto, foi a forma como o complexo cognitivo se relaciona com a exterioridade. Resumindo, Kuhn deixou um conjunto de elementos que nos permitem pensar que estava bem ciente de que existe um mundo “real” e que existe um mundo percebido. E que existe, e isso é muito significativo, uma enorme dificuldade em distinguir ambas. Embora a pretensão de Bird aparentemente sirva para alertar para o facto das teses de Kuhn, neste âmbito, serem de certo modo equívocas, a sua caracterização do problema parece estar mal enquadrada. Kuhn considera somente que existe uma relação causal entre a mudança da percepção com a mudança de um fenómeno mais abrangente, a alteração do paradigma. Essa posição não se fundamenta, necessariamente, em qualquer tipo de fusão entre estes dois processos.

Esta análise de Bird também sugere outras questões. Por agora a discussão centrar-se-á na pressão que a noção de percepção fraca introduziu no princípio de independência. É lícito começar por discordar de Bird quando este refere que a “luta” mais importante de Kuhn é com o pressuposto de independência. A sua crítica é, pelo contrário, fundamentalmente dirigida à onnipotência da realidade. A sua intenção é rejeitar a ideia de que existe uma forma de avaliar excentricamente o conteúdo científico e retirar todas as consequências desse pressuposto. A sua crítica é dirigida, conseqüentemente, ao princípio da neutralidade. Foi dito anteriormente que o problema da independência emana da interpretação de Bird. Deste modo, para caracterizar a filosofia de Kuhn, Bird desenvolveu filosoficamente a noção de percepção. É nesse confronto, com essa estrutura interpretativa, que se tornam claras as limitações da teoria de Kuhn. Mas as teses de Kuhn defendem, tal como as de Bird, que quando mudam as conexões internas mudam os padrões de resposta aos estímulos. De acordo com as suas teses uma região da estrutura de conhecimento é activada quando é estimulada externamente e, como esta se constitui em rede, a activação percorre uma trajectória lógica e linguística própria, logo se essa rede for alterada a trajectória percorrida será diferente. O problema, sugere Bird, reside no facto de Kuhn não valorizar os aspectos que medeiam entre o processo de excitação sensorial, a conversão do estímulo em conteúdo cognitivo e a interpretação intelectual, nomeadamente, pelo facto desse processo se realizar num modo quase instantâneo e de forma inconsciente. Se se aceitar que Kuhn fundiu todos estes processos é lícito assumir também que deixou uma “porta aberta” aos seus críticos, nomeadamente aqueles que o consideraram defensor de um certo solipsismo. Se não existe forma de sair do círculo hermenêutico, a eficácia do teste empírico fica completamente posta em causa. Se assim fosse, deduz Bird, a ciência não seria distinta dos outros empreendimentos sociais.

Bird desenvolve uma alternativa para explicar esta posição, centra a solução na interpretação quasi-intuitiva. Ou seja, o processo de familiarização com os problemas, ou com os fenómenos da natureza, diminuem o tempo de resposta entre a excitação sensorial e a intelectualização do estímulo. Assim, cada estímulo ao activar um conceito que pertence a uma região desenvolvida do conhecimento faz com que “disparem” espontaneamente um enorme conjunto de associações, e, por essa razão, os dois processos acabam por se tornar indistintos. Segundo este raciocínio, se esta situação se deve à incapacidade de os distinguir então a eficácia da testabilidade empírica pode ser salvaguardada. Portanto, Bird considera que a fraqueza de Kuhn reside na desvalorização do processo de conversão. No entanto, na sua obra *Estruturas*, o filósofo contradiz estes argumentos, o próprio levantou a seguinte hipótese,

“Talvez devêssemos deixar de lado a experiência imediata e, em vez disso, discutir as operações e medições concretas que os cientistas realizam em seus laboratórios. (...) Por exemplo, poderia ser levada a cabo em termos de alguma linguagem de observação neutra, talvez uma linguagem ajustada às impressões de retina que servem de intermediário para aquilo que o cientista vê. Somente procedendo de uma dessas maneiras é que podemos ter a esperança de reaver uma região na qual a experiência seja novamente estável, de uma vez para sempre – na qual o pêndulo e a queda violenta não são percepções diferentes, mas interpretações diferentes de dados inequívocos, proporcionados pela observação de uma pedra que oscila.

Mas a experiência dos sentidos é fixa ou neutra? Serão as teorias simples interpretações humanas de determinados dados? A perspectiva epistemológica que mais frequentemente guiou a filosofia ocidental durante três séculos impõe um “sim!” imediato e inequívoco. Na ausência de uma alternativa já desdobrada, considero impossível abandonar inteiramente essa perspectiva. Todavia ela já não funciona efectivamente e as tentativas para fazê-lo funcionar por meio da introdução de uma linguagem de observação neutra parece-me agora sem esperança.” (Kuhn, 2001; p.161).

Esta passagem é muito clara, Kuhn “luta” contra o princípio da neutralidade. Não defende a inexistência de um processo de conversão independente do processo de interpretação, pelo contrário, sugere essa hipótese. Deste modo é possível concordar com Bird quando este defende que a concepção de percepção em Kuhn é ambígua e limitada, mas a sua referência ao uso quotidiano do verbo ver permite apenas concluir isto mesmo. Quando alguém, no seu senso comum, diz que está a ver qualquer coisa, não pretende afirmar apenas que os seus olhos estão a ser estimulados, o seu uso é muito mais ambíguo do que essa hipótese pode revelar.

Estes argumentos também conferem relevância a outras questões. Primeiro, à luz destas novas especificações de Bird a dinâmica de aquisição de conhecimento, tal como foi concebida por Kuhn, sofre significativas alterações? A resposta deve ser negativa. Bird não resolve o problema da referencialidade essencialista, porque não consegue explicar como é que o processo de conversão é independente da interpretação. Apenas sugere que é possível que assim seja. Deste modo, as críticas de Bird tornam-se incompreensíveis ou mal orientadas. Aliás, é o próprio Bird que afirma o seguinte:

“...mesmo que exista uma interpretação rápida e inconsciente dos dados neutros, a base para considerar que esses dados são constituintes da experiência do sujeito das coisas discutidas, é estreita.” (Bird, 2000; p. 113).³⁵

Os desenvolvimentos de Bird em nada alteram o conteúdo da teoria de Kuhn, apenas tornam explícito, com já foi mencionado, que em certas regiões as suas teorias são imprecisas. E que sobre elas podem ser desenvolvidas inúmeras alternativas lógicas.

Contudo ainda subsistem mais duas questões sem resposta. As análises filosóficas, ou de outro tipo, não se iniciam todas com base numa qualquer familiaridade com os fenómenos naturais? É possível conceber a validade de um acto de observação sem a participação de outras dimensões como a interpretação, a comunicação e o comportamento? Se a resposta para ambas as questões for negativa, a explicação de Bird ainda pressupõe uma certa idealização do processo. Ou pelo menos, a solução para o problema da referencialidade continua a ser ambígua. Toda a dificuldade advém do facto de cada indivíduo ver o que vê, mas para articular essas visões com os outros é necessário pensar, dialogar e corrigir comportamentos. Estes dois processos não podem ser ignorados quando se procura uma explicação para os conceitos visão e percepção.

As críticas de Bird, tal como foram sustentadas, indicam que se deve estar alerta para um fenómeno mais geral. Cada interpretação valoriza certos aspectos de uma teoria quando os discute num certo contexto, e valoriza, esses mesmos aspectos, de uma outra forma quando inseridos noutras situações. Tudo depende, como sugere Kuhn, da região analisada, da intenção da análise e da dinâmica geral do contexto. As teses de Bird são um caso paradigmático desse fenómeno. Por exemplo, Bird faz afirmações taxativas de que Kuhn não é um idealista (Bird, 2000; pp. 137-139), mas, o mesmo, considera que uma das interpretações possíveis para a noção de “observação fraca” (*weak sense*) é esta sugerir uma tendência idealista da filosofia de Kuhn. Bird ao referir-se às tendências realistas ou idealizantes da filosofia de Kuhn, fá-lo com base nas suas estruturas de interpretação, autónomas,

³⁵ “...even if there is fast unconscious interpretation of raw data, the grounds are thin for regarding such data as constituting the subject’s experiences of the things discussed”

criadas para o efeito. Todas as análises são por isso, de certa forma, reinterpretações. As críticas podem converter ambiguidades em conflitos, podem desligar um argumento particular do contexto global das teses de onde são originários, etc. Neste contexto particular as teorias de Kuhn são ambíguas, mas em concreto a inconsistência aqui assinalada poderá ter sido criada por Bird. Possivelmente nunca se poderá esclarecer completamente esta questão. O mais importante é ter consciência do fenómeno.

Esta tese propõe que a estratégia adoptada por Bird, para resolver a problemática da conversão e da referencialidade, não foi a melhor. Este deveria ter centrado a sua criatividade na formulação de uma hipótese que explicita a realidade da conversão dos fenómenos naturais em conteúdos cognitivos. O questão da independência é fundamentalmente um problema sobre a existência ou não de aspectos universais de conversão dos estímulos naturais em conteúdos empíricos – é essa universalidade que torna os testes empíricos eficazes. Bird deveria compreender que a crítica de Kuhn a uma certa forma de conceber a independência dos testes empíricos é subsidiária do problema da neutralidade e não o contrário. A sua “luta” é contra o princípio da neutralidade. Portanto, para resolver o problema da ambiguidade das teses de Kuhn serão propostos um conjunto de argumentos que incidirão no fenómeno de conversão sensorial dos estímulos. Estes serão integrados na filosofia de Kuhn tal como se realizam os *bypass* ao coração. Ou seja, esse novo processo não pretende questionar nem a lógica, nem a teoria do desenvolvimento do conhecimento de Kuhn, nem as suas explicações que no processo se encontrem a montante ou a jusante do fenómeno de conversão. Será, portanto, um raciocínio que está de acordo com as teses de Kuhn e que permite aumentar a sua fluência intelectual, ou, metaforicamente, consiste numa proposta que procura restabelecer os «fluxos de raciocínio» da teoria de Kuhn.

4.2. CONCEITO REALIDADE-NICHO

Kuhn considera que a natureza instrui os processos cognitivos. Por exemplo, só faz sentido falar em anomalias empíricas se existirem regularidades na natureza. Caso contrário, uma elevada instabilidade dos fenómenos naturais não permitiria articular qualquer estrutura de conhecimento – nem individual, nem colectiva. O próprio fenómeno de legitimação científica dos factos, dos problemas, dos métodos e dos termos das linguagens pressupõem a existência de regularidades – um cientista quando repete todos os seus comportamentos espera encontrar os mesmos fenómenos. Em seguida apresentar-se-ão os factores que permitem conciliar a noção de percepção e desenvolver-se-á um conceito de realidade com base nessa interpretação.

Bird considera que o problema da percepção está na forma como se concebe o processo de “extracção” de informações do mundo natural, ou seja, se esse processo se faz sob regras fixas e universais. Por

várias ordens de razão a sua abordagem foi redutora, devendo-se ao facto de não ter contemplado na sua argumentação quatro fenómenos cognitivos, que interactuam uns com os outros:

- Distinguir entre ver e ter a consciência do que se vê;
- Relacionar a estimulação dos órgãos dos sentidos com a memorização;
- Distinguir se as regras de conversão são fixas ou estáveis;
- Concluir sobre a noção de realidade quando se fala directamente sobre a realidade experimentada ou quando se deseja falar sobre a realidade experimentada pelos outros.

4.2.1. Complexidade da relação cientista-natureza

Esta discussão centrar-se-á na resolução do hipotético problema da incoerência das teses de Kuhn. Os argumentos que se irão apresentar pretendem demonstrar que Bird se centrou somente, como a maioria dos epistemologistas, na avaliação dos conteúdos científicos através da sua relação com outros conteúdos. Acresce que, embora não entre em ruptura com o princípio de independência, a teoria de Kuhn não é nada trivial. Na sua concepção o processo de aquisição de conhecimento faz-se através de seres humanos integrais. O conceito de percepção em Kuhn não deve ser, por isso, avaliado apenas pelas alterações ocorridas no conteúdo teórico. O impacto das revoluções é mais complexo, mais abrangente e altera toda a relação dialéctica comportamento-estímulo-sensação do sistema cognitivo.

No sentido quotidiano do verbo «ver» existe uma componente que está relacionada com a consciência daquilo que se «vê». Quando acontece uma revolução científica mudam as teorias científicas e, inerentemente, a importância relativa de cada objecto. Essa situação tem consequências no tipo de fenómenos que entram, ou que se mantêm, na consciência. Kuhn demonstra, através de um exemplo da história da ciência, que esse é um dos factores que compõem o seu conceito de percepção, nomeadamente em relação à descoberta do planeta Urano, por Sir William Herschel,

“Em pelo menos dezassete ocasiões diferentes, entre 1690 e 1781, diversos astrónomos, inclusive vários dos mais eminentes observadores europeus, tinham visto uma estrela em posições que, hoje supomos, deve ter sido ocupada por Urano nessa época. Em 1769, um dos melhores observadores desse grupo viu a estrela por quatro noites sucessivas, sem contudo perceber o movimento que poderia ter sugerido uma outra identificação. Quando doze anos mais tarde, Herschel observou pela primeira vez o mesmo objecto, empregou um telescópio aperfeiçoado, da sua própria fabricação. Por causa disso, foi capaz de notar um tamanho aparente de disco que era, no mínimo, incomum para estrelas. Algo estava errado e em vista disso ele postergou a identificação até realizar um exame mais elaborado. Esse exame revelou o movimento de Urano entre as estrelas e por essa razão Herschel anunciou que vira um novo

cometa! Somente vários meses depois, após várias tentativas infrutíferas para ajustar o movimento observado a uma órbita de cometa, é que Lexell sugeriu que provavelmente se tratava de uma órbita planetária.” (Kuhn, 2001; p. 150).

Neste caso a mudança na percepção é movida pela gradual aquisição de consciência da existência de um objecto e da sua identidade. Kuhn não defende que o objecto foi uma invenção do cientista, salienta, aliás, que este foi registado inúmeras vezes antes de ser identificado como planeta. Quando os cientistas ficaram conscientes desse fenómeno a forma global como estabeleceram relação com o objecto foi também alterada, reorganizaram a sua atenção, a instrumentação, a escala de valores e outros factores que não permitiam “ver” esse objecto, tal como acabou por ser “visto” no período procedente à sua descoberta.

Usualmente a noção de memória também não é contemplada na análise filosófica, nomeadamente a relação entre o processo de memorização e o de eco-referenciação empírica. Esta relação não é contínua e é plena de compromissos, isto é, em cada acto de observação o campo de visão apenas se detém num determinado conjunto de associações de fenómenos naturais e por um determinado tempo. O facto da filosofia ignorar a maioria destes fenómenos cognitivos não lhe tem permitido melhorar as suas explicações acerca de algumas questões filosóficas. Para retirar conclusões interessantes, a epistemologia tem de compreender as várias dinâmicas interdependentes que promovem a inercialidade do sistema, tanto a inercialidade da relação entre diferentes indivíduos, como entre os indivíduos e o seu ambiente. Kuhn, pelo contrário, foi capaz de compreender que este é um processo complexo.

Para este filósofo as teorias influenciam as escolhas dos cientistas, não só porque alteram a forma como essas regiões da natureza podem ser organizadas, mas porque influenciam o comportamento dos cientistas, nomeadamente o comportamento que os leva a focar uma ou outra região específica da natureza. De acordo com análise da consciência, acima descrito, o pressuposto um-estímulo-várias-sensações sugere que cada configuração de fenómenos naturais específica pode ou não activar certas trajectórias lógicas de interpretação. Mas também se podem retirar as mesmas conclusões pela forma como Kuhn explicou o processo de selecção dos dados empíricos e da sua integração em teorias. Dentro desses elementos existem aqueles que a ciência considera como factos científicos, os outros dados são momentaneamente rejeitados, quer como elementos não memorizados ou apenas porque são considerados irrelevantes. A construção científica é, nessa medida, um processo que previamente “elimina” inúmeros elementos empíricos. Kuhn fez referência a essa situação na sua discussão do conceito de verdade. Aquilo que os cientistas têm armazenado na sua memória, e que consideram científico, é já um subproduto de um processo discriminatório; é já a consequência de um conjunto sucessivo de escolhas prévias. Portanto estes processos iniciam-se através de estados de familiarização

com a natureza. A ciência talvez seja uma forma de organização, em relação àquilo que o ser humano sempre tentou conhecer, mais eficiente, contudo a sua dinâmica não deixa de ser baseada num conjunto de observações pré-valorativas e pré-organizadas. Portanto, é negativa a resposta à questão sobre a possibilidade de conceber a ciência sem partir de uma posição familiar qualquer, colocada no ponto 4.1. desta tese.

Por outro lado, como o comportamento focal é limitado poder-se-á deduzir que a observação “capta” a realidade possível. No entanto, a ciência pode reduzir essa limitação, aumentando o esforço de observação. Bird verificou que em certas experiências ficou demonstrado que o tempo de exposição aos objectos de análise, reduz o erro de percepção (Bird, 2000; p. 109). Podia, talvez, ter usado essa dinâmica para defender a inexactidão das teses de Kuhn. Destas experiências poder-se-á constatar que o tempo de exposição é uma variável que altera a eficácia da observação, mas só se pode concluir isso mesmo. Também esse factor impõe constrangimentos. Existem limites para o tempo que pode ser dedicado à experimentação. Logo, o controle de qualidade dos conteúdos feito através do esforço de experimentação será sempre limitado - nunca é absoluto. Se esta análise estiver correcta, é possível concluir que existe sempre espaço para a interpretação, e em que medida é que estes argumentos interessam à epistemologia? O cientista não trabalha logicamente sobre idealizações cognitivas, nem anterior nem posteriormente ao acto de observação. Isto é, não actua em função dos elementos que “devia” ter observado. O cientista age, epistemologicamente falando, sobre os conteúdos que foram efectivamente armazenados. E sobre a forma como foram efectivamente organizados. Desta forma a resposta à segunda questão, colocada no ponto 4.1., é também negativa. Não é possível demonstrar, com o conhecimento presente, que, na dinâmica da ciência, as escolhas dos cientistas são independentes dos efeitos da interpretação.

Quando Kuhn sugere que a mudança de paradigma induz, no sistema cognitivo, uma reformulação na forma de “recortar” o mundo natural, está a produzir uma afirmação mais complexa do que poderia parecer. Em função dos aspectos já mencionados, as alterações também se cingem à modificação do comportamento observacional. Nomeadamente, pelo facto da disciplina comportamental permitir que cada cientista se foque, com maior frequência, numa dada região da estrutura de estímulos naturais. Esta noção de disciplina insere-se na argumentação que reforça a tese da alteração do esforço de observação. A investigação de um cientista depende tanto da regularidade de observação, como da direcção da mesma. Como cada acto de observação é limitado, tanto no foco como no tempo de exposição, quando se altera a trajectória da observação alteram-se todos os outros factores de avaliação dos conteúdos científicos. Principalmente, porque são alteradas as frequências com que se observam certos elementos do mundo natural relativamente a outros. Então, qual é o impacto deste raciocínio na explicação da relação cientista-natureza? De acordo com Kuhn as teorias científicas são instáveis e o comportamento focal também. No entanto, para contrariar as críticas de Bird as regras de

conversão do sistema sensorial terão necessariamente de ser estáveis. Esta tese propõe que existe uma diferença na estabilidade das regras que devem regular a leitura do órgão sensorial e as regras que instruem a organização específica dos conteúdos. Isto significa, por exemplo, que os registos sensoriais dos comprimentos de onda de uma radiação específica deverão ser muito semelhantes para todos os seres humanos e sempre que qualquer um de nós seja estimulados por eles. Essa estabilidade permitirá que o sistema visual converta monótona e universalmente o comprimento de onda numa estrutura cognitiva específica. Embora Kuhn não tenha desenvolvido este processo, a visão aqui descrita não entra em conflito com a sua filosofia. Contudo, só desenvolveremos esta questão mais adiante. Esta especificação interessa para a discussão da disciplina comportamental, na medida em que a alteração da organização dos factos científicos se dever à instabilidade de todos os outros factores. Isto é, o conteúdo focado nunca é o mesmo e essa diferença aumenta após as revoluções científicas. Inclusivamente, durante a fase normal da ciência, as probabilidades de cada acto de observação incidirem exactamente na mesma região dos fenómenos naturais é reduzida. Mesmo que cada indivíduo procure aproximar-se da região do objecto focado anteriormente, a probabilidade de acertar exactamente e sempre na mesma região deverá ser baixa. Essa diferença deverá ser maior quando tratamos de grupos de indivíduos que tentam observar os mesmos fenómenos. Por outro lado, quanto maior é a disciplina comportamental de observação empírica, e quanto maior for a eficácia dos factores de controlo, maior é a precisão do conteúdo focal armazenado, porque maior é a frequência das sobreposições, ou de elevadas aproximações, a um mesmo conteúdo dos estímulos naturais focados. Seja entre todos os membros de uma comunidade ou todas as vezes que cada um observa os “seus” objectos. Aliás, esta deverá ser uma das vantagens da disciplinaridade do conhecimento, concentrar o esforço do sistema.

Finalmente, poder-se-á também salientar que o sistema só é capaz de inercializar as suas teorias e comportamentos, ou inseri-los todos na mesma trajectória colectiva, se os seus membros comunicarem eficientemente. Se é importante compreender que existem limitações e compromissos inerentes ao processo de conversão dos fenómenos naturais em conteúdos cognitivos, é também importante aprofundar a questão do impacto da linguagem na percepção. Como todas estas dimensões estão interligadas, é isso que Kuhn propõe na sua teoria, os problemas linguísticos induzem problemas teóricos e comportamentais. Quando Kuhn diz que após uma revolução o mundo é visto de forma diferente, está a afirmar que todo o estado cognitivo de um indivíduo vai ser desenvolvido em função dos novos paradigmas e dos novos léxicos. Isso leva-os a recortar a natureza de forma diferente. É somente deste modo que a linguagem e a percepção estão interligadas.

Com todos estes argumentos ficou demonstrado que o postulado de Hansen, da equivalência dos estímulos, é lógico e é de certa forma equivalente ao postulado de Einstein: assume-se que em condições inercializadas as relações de causa-efeito são as mesmas. Mas esta premissa, embora

cognitivamente útil, é uma idealização das condições efectivas. O fenómeno é demasiado complexo para que as suas variáveis sejam todas controladas. O postulado é a decorrência de uma projecção do fenómeno, observado pela história da ciência, de que a relação entre o homem e a natureza, em certas condições, produz convergência interpretativa. Toda esta explicação pretende salientar que os “desvios” das trajectórias cognitivas não se devem, necessariamente, ao processo de conversão em si mesmo. Essa situação é devida a um enorme conjunto de outros factores. Em cada circunstância o conteúdo constituído deverá ser ligeiramente diferente e o problema não se deve à arbitrariedade da conversão, mas à instabilidade da observação, aos efeitos da pré-selecção, à linguagem, etc. Ainda fica por compreender, contudo, a influência da teoria na criação de conteúdos científicos, a razão porque nesta tese se usa o termo estabilidade em vez do termo fixo e de que forma é que se conciliam estes argumentos com uma noção de realidade eficiente. Para resolver o problema da referencialidade só nos resta mesmo encontrar uma explicação que confira universalidade ao processo de conversão sensorial. Que explique como é que a instrução empírica é eficiente na criação de processos convergentes.

4.2.2. Nicho: realidade e relativismo

É na argumentação seguinte que se procurará resolver as ambiguidades das teorias de Kuhn, onde se constituirá, para esse efeito, o, já anunciado, raciocínio tipo *bypass*. Qual é a fecundidade epistemológica da utilização separada das noções de fixidade, estabilidade e instabilidade? A resposta a esta questão é fundamental, é nela que reside a solução para a atribuição de árbitro universal à realidade. Kuhn, para formular muitas das suas teses, recorreu aos conhecimentos da biologia, a hipótese aqui apresentada para solucionar este problema é uma extensão dessa prática, nomeadamente, ao aprofundar a articulação entre a dimensão teórica do conhecimento e a dimensão biológica do ser humano. O argumento de que as regras de conversão dos estímulos são estáveis, pressupõe que a sua edificação foi instruída por um corpo de conteúdos relativamente mais estáveis. Se se desenvolverem as teorias de Kuhn, de acordo com os seus princípios, a solução para este problema encontra-se nas “regras” filogenéticas dos seres humanos. Os conteúdos que servem de referência para a constituição das regras de conversão sensoriais estão no código genético e a sua estabilidade deve-se à estabilidade e coesão do nicho ecológico humano. Contudo estes conteúdos não são imutáveis, nem deverão ser absolutamente homogéneos para todos os seres humanos. Esta abordagem, como é notório, é menos analógica do que a de Kuhn, o que aqui se propõe é uma articulação de facto entre as duas dimensões, intelectual e biológica, mas que está de acordo com os seus princípios. Por exemplo, poder-se-á explicar este modelo afirmando que a estabilidade das regras de conversão sensorial dependem da estabilidade de um paradigma genético. Por outro lado, assume-se que os genes são significativamente mais estáveis do que os paradigmas ou teorias científicas, tal como Kuhn considerou que esses conteúdos são mais estáveis do que outros conteúdos mentais. Logo a eficácia do confronto empírico

depende do nicho dos seres humanos - o ser humano possui regras de conversão dos estímulos naturais aproximadamente equivalentes em virtude de pertencerem a uma mesma linha filogenética. A realidade em Kuhn é uma realidade-nicho.

Como é que este modelo explica as diferenças entre uma descrição individual da realidade experimentada e o que é que acontece quando procuramos descrever a realidade dos outros? A divergência está fundamentada no facto de todos os cientistas, historiadores, filósofos, antropólogos ou outros, analisarem a sua realidade a partir de uma estrutura de inquérito pré-valorativa, decorrente de um processo histórico de familiarização individual com certos objectos do seu ambiente, e também de não ser possível separar a observação da interpretação e da comunicação. Mas isso não significa que os processos estejam fundidos. É possível, mesmo assim, observar o comportamento focal dos outros e ouvir o que têm para dizer. Acontece que a eficácia desses processos é limitada, e mesmo que o processo de conversão seja estável e aproximadamente universal verifica-se sempre desvios à referencialidade. Mesmo assim, defender a existência de uma realidade com base na assunção clássica de que todos os seres humanos têm auto-consciência da suas experiências e que elas são o resultado de uma interacção com um exterior, não deixa de ser epistemologicamente fecundo. Bird, inclusive, afirma que Kuhn não se afasta deste pressuposto cartesiano, que atravessou toda a filosofia empirista – o princípio internalista (Bird, 2000; p. 147). Mas essa concepção de realidade – o pressuposto de que entramos em interacção e que essa relação é eficiente - serve apenas como “contorno” de uma concepção que necessita de ser “preenchida”. A noção de realidade essencial e universal é sempre resultante, implícita ou explicitamente, de um postulado de inercialidade. É nele que estão fundamentados os critérios de decisão que edificam toda a realidade teórica posteriormente elaborada.

Kuhn, aparentemente, apresenta uma solução equilibrada e sustentada para esta realidade. A noção de nicho permite articular realidade humana, realidade disciplinar com as realidades individuais. Assumindo, inclusivamente, que o problema da arbitrariedade é real, isto é, Kuhn retira dos exemplos históricos, que na ciência existem fenómenos de convergência,

“Dados os paradigmas de Galileu, as regularidades semelhantes ao pêndulo eram quase totalmente acessíveis à primeira vista. Senão, como poderíamos explicar a descoberta de Galileu, segundo a qual o período da bola do pêndulo é inteiramente independente da amplitude da oscilação, quando se sabe que a ciência normal proveniente de Galileu teve que erradicar essa descoberta e que actualmente somos totalmente incapazes de documentá-la? Regularidades que não poderiam ter existido para um aristotélico (e que, de facto, não são precisamente exemplificadas pela natureza em nenhum lugar) eram, para um homem que via a pedra oscilante do mesmo modo que Galileu, uma consequência da experiência imediata.”
(Kuhn, 2001; p. 159).

A explicação para esta situação poderia ter sido a sorte, a imaginação ou um efeito isolado da capacidade de persuasão, mas Kuhn destaca, neste contexto, que a natureza é composta por regularidades. Nesta medida são estas que servem de referência para cada nicho. É essa constatação que confere importância à discussão do tema da arbitrariedade. Kuhn não defende que a ciência evolui ao acaso, a sua proposta considera que este empreendimento intelectual se auto-organiza através do desenvolvimento de critérios de decisão partilhados e, em simultâneo, fá-lo através da confrontação dos conteúdos, edificados a partir desses critérios, com as regularidades naturais. De facto, só é possível conceber as dinâmicas de convergência baseadas nos núcleos léxico-paradigmáticos se existir uma forma eficiente de organizar esses conteúdos lógicos. O que foi considerado por Kuhn um efeito em que participa o confronto com a realidade, os verdadeiros relativistas atribuem-na a uma “pura” luta de poder, isto é, uma luta pela melhor argumentação. E as controvérsias, no fundo, são consideradas guerra de poder persuasivo. Esta visão defende, subjacentemente, que se a ciência depende apenas da transmissão de conteúdos linguísticos deve ser vista como um empreendimento fechado ao mundo natural. Logo deixa de poder ser considerada uma actividade realista. Contudo esta discussão encerra um outro equívoco da filosofia: presume que a linguagem é qualquer coisa “mágica”, que transcende as necessidades do sistema em converter estavelmente os estímulos externos em conteúdos cognitivos. A linguagem, na sua dimensão comunicacional, depende sempre de uma estrutura de estímulos sensoriais, sejam visuais, auditivos ou outros. Portanto, a comunicação, para ser eficaz, necessita que as suas características sejam equivalentes àquelas que regem a observação empírica dos fenómenos naturais. Kuhn ainda acrescenta que toda esta problemática também tem a colaboração de processos comportamentais. É aqui que Kuhn entra em ruptura com a visão filosófica centrada somente na análise de conteúdos. Os processos hermenêuticos são fundamentais para o processo de convergência baseado na eco-referenciação linguística e os processos comportamentais constituem o fundamento dos fenómenos de convergência baseados na eco-referenciação empírica. E a convergência destes dois eixos é essencial para explicar a forma como se processa a articulação entre o conhecimento individual e colectivo e entre processos internos e ambientais.

Em última instância, pelo princípio do erro absoluto e pela própria valorização da imaginação e da criatividade, cada indivíduo representa um nicho específico. Tanto mais, porque se verificou que não existe forma de interpretar “puramente” aquilo que o outro experimenta. Ora a concepção de cada um depende da sua observação, da comunicação que estabelece com os outros e das suas interpretações. Tudo isso provoca “desvios” de interpretação. Nesse contexto, é a noção de limiar que torna claro como se formam fenómenos de convergência/equivalência; para manter a comunicação eficiente e a interpretação equivalente basta que, através dos processos de aprendizagem, se atinja um nível de equivalência cognitiva suficiente. Nesse estado qualitativo o sistema passa a ser capaz de corrigir as trajectórias cognitivas dos seus indivíduos e manter a realidade-nicho numa dinâmica de convergência.

No entanto, para que tal aconteça a comunidade científica necessita de aderir aos compromissos ético-racionais de Popper: ser tolerante, ter vontade de chegar a acordo, etc. Nada disto significa, como se viu, que a ciência se desenvolva sem ter em atenção às regras rígidas de criação de correspondências com o mundo.

Tal como sugere Bird, é um facto que este processo de organização interna, caracterizado por Kuhn, é omissivo quanto à forma como se processa a conversão sensorial dos estímulos naturais. Mas é apenas omissivo. Através do modelo apresentado verifica-se que Kuhn não aceita a independência desse processo relativamente ao processo de interpretação, mas a sua concepção não funde a conversão com os processos de comunicação e interpretação e mantém-se fiel ao princípio da independência. Além do mais, só por si, a proposta de Bird, de separação desses processos, nada adiantou para a resolução do problema da referencialidade. Não resolve a tensão entre uma visão essencialista e uma visão relativista. A solução provém de um domínio exterior aos argumentos usuais da filosofia, de articular o processo de conversão sensorial com a filogenia humana ou com a evolução biológica. É neste sentido que se defendeu anteriormente que este argumento tornar-se-ia num *bypass* no que concerne à teoria do conhecimento científico de Kuhn. Está de acordo com os seus princípios, nada altera de essencial e restabelece os «fluxos de raciocínio». Em conclusão, para Kuhn uma coisa é estudar individualmente a natureza e concluir o seguinte, os fenómenos que observo são a minha realidade. Outra coisa é dizer que a realidade colectiva é semelhante à individual, porque o homem que a estuda não interfere de forma nenhuma na evolução dessa interpretação. Kuhn aceita a primeira interpretação, mas considera-a insuficiente para explicar o progresso científico e recusa liminarmente a segunda proposta. A perspectiva epistemológica de Kuhn é tão só uma posição natural para quem tem consciência dos problemas associados à incomensurabilidade e à percepção. Mas em nenhum momento esta explicação pretende negar o papel das regularidades naturais. Cada cientista contém a sua realidade espectral eco-referenciadora. Cada nicho disciplinar contém a sua realidade, que advém da conjugação tanto da intersecção como da reunião da lógica dos seus “habitantes”. E todos os humanos habitam um espectro referencial verosímil. Em todos estes casos existe uma realidade que é tanto essencial como relativa. Depende da articulação dos paradigmas genético e filosófico – biológico, ético, emocional, teórico e comportamental. Se a noção de interacção internalista é o “contorno” do conceito de realidade, as teorias filosóficas e científicas preenchem a realidade essencial de cada disciplina ou indivíduo.

Com todos os dados já disponíveis é possível interpretar as intenções de Kuhn quando utiliza a expressão «famílias naturais». Quando Kuhn conceptualiza a realidade, afirmando que a sua composição é heterogénea, e especificando que, na sua organização, existem estruturas integradas e diferenciadas das demais, não está necessariamente a assumir uma posição essencialista. A explicação para esta questão baseia-se, de novo, nos princípios da teoria de Kuhn, pelo menos na forma como

foram sendo interpretadas nesta tese, assumindo plenamente a noção de realidade-nicho e sua relação com a evolução filogenética do ser humano. Assim, a presunção da existência de conglomerados de estímulos naturais é suportada pela verificação de que os conteúdos empíricos se organizam específica e diferenciadamente. Esta visão não se suporta na ideia de que eles são concebíveis como uma realidade essencial, pelo contrário, são o culminar de um processo de selecção. O facto de todos os seres humanos pertencerem à mesma linha evolutiva, permite presumir que a variação dos efeitos da conversão sensorial, neste processo selectivo e entre seres humanos, é praticamente neutro. O uso do termo «naturais» compreende-se assim como um conteúdo já vinculado a essa realidade-nicho. Não são objectos essenciais no sentido metafísico. A pressão selectiva provém, por isso, da concorrência entre as diversas estruturas globalmente compostas por influência das demais dimensões cognitivas.

O uso do termo «naturais» pressupõe que o ser humano interage de forma eficiente com uma realidade heterogénea e organizada. Necessita por isso de manter a premissa internalista. E o conceito de realidade que suporta a dinâmica de convergência é minimalista. Por um lado, assume que em certas condições ela é regular, ela é diferenciadora e é independente da nossa existência. Mas assume essas propriedades a partir da observação dos seus efeitos, não desenvolve nenhuma interpretação neutra do conceito. Isto é, o uso do termo «famílias» indica que ao longo da história da ciência essa relação produziu organizações dos conteúdos empíricos diferenciadas. O uso conjugado dos termos é um indicador do tipo de organização que foi seleccionado em cada momento, em cada período, em cada disciplina, por cada indivíduo. Os critérios de selecção são contexto-dependentes. Por exemplo, certas estruturas cognitivas, quando associadas de uma certa forma, tornam-se mais receptivas para estabelecer ligações lógicas com certo tipo de estruturas, e não com outras. Ou seja, a forma como é organizada uma parte da estrutura de conhecimento influencia a capacidade de expansão e de integração do todo. Inclusivamente, as próprias condições de avaliação oscilam. As escolhas da ciência tanto recaem naquelas estruturas que demonstraram uma capacidade efectiva para aumentar espectro do sistema, como, nos períodos de “grande interrupção” ou crise, as escolhas deverão recair naquelas estruturas que resolvem o problema concreto e permitem que a disciplina restabeleça a sua expansividade. Essa escolha, como refere Kuhn, pode até induzir uma perda relativa da capacidade explicativa em certas regiões dos fenómenos naturais. As escolhas dependem do conteúdo e da topologia dos valores disciplinares. Mas acima de tudo, as escolhas procuram incidir nas estruturas que mantêm o equilíbrio entre a coesão interna e o potencial de expansividade. Por outras palavras: que aumentem a complexidade da rede cognitiva, a fluidez dos raciocínios e da comunicação interna. Neste contexto, o trabalho da ciência é encontrar os conjuntos integrados de estímulos mais fecundos, ou, como afirma Kuhn, que demonstrem maior eficácia para resolver quebra-cabeças.

Com base nestes pressupostos dever-se-á encarar o conceito «famílias naturais» como uma afirmação historicamente situada. Pois, Kuhn defende que existem sempre trajectórias de progresso alternativas.

E que o sistema procura aumentar a sua coerência, eco-referenciar-se, expandir-se e aumentar a eficácia dos seus conteúdos cognitivos. Em função dessa situação algumas trajectórias demonstram ser mais fecundas, outras permitem aumentar a precisão cognitiva, outras aumentam o espectro de eco-referencialidade, outras podem permitir economizar esforço ao sistema, etc. A selecção do estado configuracional é um processo que se fundamenta nos critérios de decisão, na forma como são constituídos em cada situação, em função da oscilação da legitimidade dos objectivos disciplinares. Quanto mais monótona é essa oscilação maior é o determinismo da evolução de uma disciplina. Os pesos relativos atribuídos a cada valor vão oscilando, possivelmente, em função das próprias necessidades do sistema; talvez a consciência dessas necessidades emerja através de processos recursivos de avaliação dos próprios desequilíbrios ou tensões internas. Por exemplo, momentaneamente uma disciplina pode ser muito precisa mas pouco inovadora, outra pode recolher inúmeros factos mas não conseguir apresentar teorias interessantes, outras podem apresentar-se em períodos verdadeiramente criativos mas conceber teorias pouco robustas, etc. No período seguinte, para resolver essas debilidades, as problemáticas acentuarão, internamente, a importância desses valores legitimados mas circunstancialmente desequilibrados.

Bird apresenta sobre este assunto um par de conceitos que parecem interessantes. A sua discussão pretende discriminar aquilo que denomina de propriedades esparsas das propriedades abundantes da realidade (Bird; 2000; pp. 168-172), isto é, todas as referências empíricas podem ser consideradas cientificamente interessantes? Não, pelo menos para cada contexto. Para a ciência apenas as propriedades esparsas interessam, nomeadamente aquelas que se integram nas famílias naturais. Por exemplo, é possível criar um conceito que inclui todos os objectos que estão associados à cor vermelha. A discussão sobre se essa entidade existe um não é puramente metafísica. Mas para a ciência ela não existe. Porquê? Porque essa organização é muito pouco fecunda. Em nada contribui para o desenvolvimento da ciência. Mas a sua correspondência empírica e lógica é elevada. A questão é que os problemas que emergem a partir da sua utilização são ociosos, as soluções epistemologicamente relevantes passariam, com certeza, pela sua desconstrução. Significa isso que o conceito vermelho é uma propriedade abundante e o conjunto dos objectos vermelhos não constitui uma família natural. As famílias naturais são o produto de uma avaliação *a posteriori*, assentes na sua capacidade para, num dado momento, sustentarem dinâmicas expansivas e complexificadoras. A avaliação e a caracterização das propriedades esparsas dependem da sua capacidade para constituir ciclos de eco-referenciação, avaliação e comunicação relativamente mais legítimos do que outros. Se os resultados forem “bons” a disciplina aumenta a confiança nesses conteúdos aumentando, conseqüentemente, a sua taxa de reprodução relativa. Caso contrário procurará outras soluções. Ou seja constituem-se ciclos simultâneos de reforço e expansão. Em conclusão: o conceito de famílias naturais não é essencialista, os estímulos só são consideradas como tal, quando, a organização cognitiva constituída com base na sua observação, aumenta a capacidade de cada disciplina cumprir os

seus objectivos. Neste caso a conceptualização da expressão «famílias naturais» é o produto da articulação entre as regras filogenéticas de conversão sensorial, os objectivos éticos de cada disciplina e a eficácia lógico-comportamental dos seres humanos.

CAPÍTULO 5 - ANÁLISE ÀS TESES DE POPPER ATRAVÉS DA TEORIA DE KUHN

Por tudo o que foi apresentado ficou demonstrado que Kuhn, pelos critérios de racionalidade de Popper, não é um relativista simples. Deste modo, fica apenas por responder porque é que Popper o considerou como tal. A hipótese é a seguinte: a coerência lógica das suas teses criou uma sensação de completude e conferiu-lhe uma referência da avaliação, mas essa situação retirou-lhe capacidade auto-crítica. Para além do mais, embora a referência tenha sido exposta através da elaboração de critérios de racionalidade, esta, subjacentemente, emana de uma estrutura teórica global. Foi com base nessa integridade global que Kuhn foi avaliado e não pelos requisitos de racionalidade abstractos.

Para compreender as limitações de Popper ir-se-á confrontar a sua filosofia com os princípios da teoria de Kuhn, assumindo que esta, por ser mais abrangente lógica e empiricamente, é capaz de promover uma base de comparação eficiente. Procurar-se-á evidenciar uma característica da coerência na filosofia de Popper, que esta se deve à existência de certas “pontes” lógicas entre a dimensão metafísica, idealista, com os conteúdos objectivos e à ambiguidade de algumas conceptualizações fundamentais – nomeadamente do conceito de verdade. As teses de Popper também foram instruídas a partir da premissa de que o contexto de descoberta e de justificações devem ser epistemologicamente diferenciados. Pretende-se, com isso, defender que a filosofia de Popper só sustenta uma teoria do conhecimento objectivo forte porque não foi capaz verificar que o cientista produz ciência num contexto complexo, através das condições efectivas e dialécticas entre a descoberta e a justificação. Caracterizadas todas essas “deficiências” da filosofia de Popper, poder-se-á compreender toda a extensão dos efeitos da ruptura epistemológica provocada pelas teses de Kuhn.

5.1. DESCONTINUIDADE DA RELAÇÃO DO CONTEXTO DE DESCOBERTA E DO CONTEXTO DE JUSTIFICAÇÃO

A argumentação que se segue pretende justificar o significado da conjectura que aponta para a existência de uma descontinuidade racional nas teorias do conhecimento de Popper. A principal justificação para o sucedido parece ser a forma simplificada com que Popper caracteriza a relação entre o processo de descoberta e de justificação. É nessa âmbito que emerge o problema da referencialidade na filosofia de Popper. Ou seja, a atitude crítica preconizada por Popper é fundamentada pela sua crença na noção de erro absoluto, esta constitui-se num valor epistémico da sua filosofia. Popper defende que para progredir a ciência depende da disponibilidade dos cientistas para criticar e ser criticados, mas, também defende que a justificação racional e objectiva é independente dos estados psicológicos ou sociais dos cientistas. Ora o problema é que se a justificação é independente dos estados psicológicos estes não podem ser incluídos como elementos necessários do progresso científico. Por exemplo, se é necessária paciência para aceitar a crítica racional, o tipo de

justificação, os dados e os argumentos usados variam em função do grau de paciência circunstancial de cada cientista. E os resultados científicos, em termos da evolução global dos conteúdos, também se ressentirão dessas vicissitudes circunstanciais.

Para compreender essa situação vamos analisar a evolução dos seus valores epistémicos. O argumento focar-se-á no efeito de reforço que se estabelece entre a meta-teoria de Popper e o seu processo de falsificação e que progressivamente lhe “afunilou” o espectro de análise. Simultaneamente, também lhe reduziu a capacidade de compreender toda a complexidade do empreendimento científico. Veremos adiante como a meta-teoria de Popper não contempla situações que na obra de Kuhn surgem com uma importância fundamental:

- i) validação empírica por ostensão
- ii) universalização dos enunciados ou processo de indução
- iii) conceito de legitimidade no processo de justificação
- iv) imanência das relações entre o processo de descoberta e o processo de justificação

5.1.1. Erro absoluto: falsificação e construção

Popper defende que o processo indutivo é ilusório, mas usou-o. De facto a noção de erro absoluto provém de um processo de emergência ao nível meta-teórico e, conseqüentemente, de universalização da sua disposição. Popper é peremptório quando afirma que é, foi e será possível detectar erros em todas as análises, em todas as teorias, em cada situação particular, ao longo da história. É este o pressuposto que permitiu desenvolver a noção abstracta de erro, organizando-a num único domínio conceptual: o erro absoluto. Sem um processo de raciocínio indutivo a noção de erro nunca seria uma conjectura universal. Convém, no entanto, lembrar que Kuhn sugere que o erro deve ser, e é, tratado pelo cientista como algo concreto e inserido no contexto referencial onde emerge. Foi esta situação que lhe permitiu estender a operacionalidade do conceito de erro, este passou assim a servir também o contexto de justificação. Mas esta evolução depende da valorização das condições efectivas do sistema cognitivo – as limitações e compromisso inerentes ao processamento, à capacidade de armazenamento e comunicação da informação. Ora se da noção de erro absoluto se pode defender que todas as teorias científicas sofrem de uma insuficiência epistémica crónica, este princípio da limitação do sistema cognitivo reforça a conclusão que a justificação também deve ser cronicamente insuficiente.

Mas, por outro lado, é inegável que a ciência, ao longo dos tempos, se tornou mais complexa. O seu edifício teórico é mais estruturado, mais fecundo e mais abrangente hoje do que era no passado.³⁶ Para

³⁶ Não significa que não tenha aumentado, também, o seu grau de incoerência interna. De facto a ciência é mais complexa porque é muito mais rica em conteúdos. Esse aumento dos conteúdos permitiu o aumento de regiões organizadas, mas também acentuou as zonas de fractura, de especialidade disciplinar.

além do mais, os praticantes da ciência consideram que o conhecimento actual é legítimo. Seja qual for a razão para tal – seja porque o conhecimento é verdadeiro, eficaz, correcto, útil, poderoso, etc. Não convivemos com os conteúdos científicos como se fossem um «mal menor», tal como sugere Popper. Essa atitude em última instância tornaria a ciência inoperante, nomeadamente na sua capacidade de competir com outras culturas de valores. É lícito considerar, no entanto, como defende Popper, que a ciência é bem conduzida quando preserva, mesmo que residualmente, um desejo de auto-desconstrução. Mas essa disposição só faz sentido se os resultados forem construtivos, se assegurarem a evolução do conhecimento, em função da sua complexificação e legitimação dos seus conteúdos. Logo, para acompanhar essa dinâmica de expansão os mecanismos de justificação, enquanto conteúdos de controlo, necessitam de evoluir também. Kuhn, ao desenvolver articuladamente a ideia de tolerância subjectiva com a legitimação gradual de diferentes valores de regulação, apresentou uma proposta concreta para um modelo de evolução dos mecanismos de justificação. A legitimidade de uma teoria científica não depende apenas daquilo que esta referencia empiricamente, mas também da exigência da comunidade sobre a quantidade e qualidade dos erros que são detectados. Tal como Kuhn notabilizou existem limiares de tolerância ao erro que suportam as decisões de aceitar ou falsificar os enunciados ou teorias. Significa isso que não basta encontrar enunciados básicos de observação potencialmente falsificadores, é também necessário que os processos cognitivos legitimem esses enunciados e que estes deslegitimem as teorias correntes. Mas esse processo é relativista, pois depende das referências quantitativas circunstanciais. De facto, só esta noção de limiar de tolerância ao erro permite fazer a ligação entre uma metafísica que sustenta e valoriza a atitude falsificacionista e desconstrutora, com a capacidade efectivamente verificável de estruturação e progresso do empreendimento científico. É esse intervalo de tolerância que “suporta” cada teoria científica. A ausência desta noção é uma verdadeira dificuldade das teorias de Popper, se a aceitação não pode ser absoluta, a rejeição não é necessariamente incontroversa, nem absoluta, nem instantânea.

5.1.2. Noção essencialista do conceito «facto»

Quando se fala em testabilidade, no contexto da filosofia de Popper, não é possível deixar de abordar o conceito «facto». As próprias noções de verdade e verosimilhança implicam que o processo de testabilidade serve para demonstrar quais os enunciados e as teorias científicas propostas que correspondem melhor aos factos. As escolhas dos cientistas devem recair nas teorias melhor corroboradas, isto é, comparadas todas as alternativas, a ciência decide-se pelas teorias que se constituem pelo número maior de correspondências com os factos. Se assim for, presume-se, por algumas passagens de Popper, que essa teoria será aquela que melhor explica o mundo que nos envolve. Para Popper este raciocínio é pacífico, é coerente. Mas quando este filósofo se refere ao conceito «facto», sugere implicitamente que estamos perante um enunciado que já passou por um

processo corroborado através, por hipótese, do processo de ostensão. Se os factos são elementos cognitivos que contêm na sua composição uma dimensão empírica, são, necessariamente, fruto de uma pré-efectivação do processo de corroboração por ostensão. Pelos princípios da filosofia de Popper os enunciados básicos de observação ou factos são conjecturas científicas que sofrem epistemicamente da premissa de erro absoluto. Essa premissa diz-nos que os «enunciados básicos de observação» não são, não podem ser, referências absolutas e só são legítimos na medida em que passaram positivamente pelo processo de corroboração, incluindo nessa decisão a margem de erro convencionalmente aceite. Possivelmente, aquilo que os caracteriza é serem enunciados mais simples, logo comparativamente mais claros, mais restritos e mais precisos. Portanto, a verdade tal como foi definida por Popper é sempre uma relação entre duas conjecturas, uma mais complexa (teoria ou hipótese) do que outra (enunciado básico falsificador). Posto isto, torna-se mais compreensível porque é que Popper foi capaz de apresentar a sua metodologia focada somente no tratamento lógico. Quando define a noção de verdade pressupõe, tacitamente, a validade empírica dos «factos». A sua explicação sustenta, e sustenta-se, numa relativa ignorância sobre o modo como a teoria ou o cientista se relaciona com a realidade. Nas suas teses apresenta as condições de testabilidade e discute sobre a metodologia do tratamento justificativo *a posteriori*, faltou-lhe desenvolver toda uma componente meta-teórica que clarificasse como e em que condições se estabelece a relação da teoria com a “realidade” externa.

5.1.3. Constituição dos enunciados universais ou meta-teóricos

Nas discussões anteriores deixou-se entendido que os valores epistémicos emergem através dos processos indutivos de legitimação. São estes processos que através das suas dinâmicas de reforço permitem que certos enunciados, teorias, ideias ou paradigmas se elevem acima dos limiares de tolerância, se estabilizem e adquiram poder instrutório. A universalização das disposições de uma estrutura cognitiva parece ser a consequência dessa actividade. Em conformidade com esta situação pretende-se analisar a relação entre a universalização dos conteúdos científicos e o papel da crença enquanto elemento de estabilização das estruturas teóricas e de ambos na construção de meta-teorias.

Popper usa muitos termos que são significantes em filosofia, são importantes para criar uma cultura científica. Mas denota uma certa indiferença pelas condições do praticante da ciência. Anteriormente viu-se como a própria conceitualização da noção de facto, verdade e erro surgem, na obra de Popper, com uma disposição universal. São conceitos que transcenderam a sua origem concreta e passaram a constituir parte da estrutura meta-teórica de valores da comunidade científica. Esse fenómeno torna-os altamente articuláveis, mas pouco fecundos quando tratados individualmente. São aparentemente bons «contornos», mas falta-lhes a densidade necessária para adquirir significado e capacidade explicativa.

i. papel da crença na constituição dos conceitos e valores científicos

A noção de contorno sugere o acto de delimitar fronteiras internas em cada estrutura de conhecimento, a de conteúdo será a de preenchimento desses domínios através da integração ou articulação de inúmeros outros elementos cognitivos. Talvez resida nessa explicação, na densidade relativa do conteúdo cognitivo, a diferença entre a noção de abstracto e concreto, respectivamente. Quando Popper rejeitou a importância da crença e dos métodos associados a este conceito, a aprendizagem por mimetismo e repetição, limitou a sua compreensão sobre o fenómeno científico. Para Popper a crença não é um objectivo da ciência, diz ele que: “...a ciência pode olhar-se como um sistema crescente de problemas, e não como um sistema de crenças.” (Popper, 1999, p. 133). O facto deste se concentrar na aprendizagem do novo, na transcendentalização da situação corrente, não lhe permitiu compreender como os processos de mimetismo e repetição são fundamentais na ciência, respectivamente para a proliferação de conteúdos homólogos por diferentes cientistas da comunidade e para a aquisição de familiaridade com os problemas. São portanto processos fundamentais para formar uma comunidade auto-referente, reduzir o grau de tolerância subjectiva e aumentar a legitimidade dos conteúdos pelo grau de redundância. Foram, com certeza, fundamentais para Popper criar os seus próprios “habitantes” meta-teóricos.

Popper, por outro lado, também considera que o processo de corroboração é necessário para fixar referências. Caso contrário, pressente, a ciência seria um empreendimento caótico. Inclusive foi já levantada a questão de que a ciência tem necessidade de fixar referências e prioridades de investigação. Mas estas referências, tal como Popper as caracteriza, não são fixadas pela confiança que os elementos da comunidade científica atribuem aos seus conteúdos? Não se compreende as críticas feitas à concepção fideísta dos outros filósofos. Para além do mais, demonstraram como a sua relação com o processo de corroboração é ambíguo e desclassificador. Portanto, o carácter universal atribuído a certos conteúdos deve-se, aparentemente, ao facto desse conteúdos ultrapassarem um certo limiar de corroboração, numa corroboração produzida em diferentes contextos, em diferentes espaços e tempo. É essa confirmação sucessiva que permite aos cientistas elaborarem enunciados e defender que estes transcendem os seus contextos. E assumir o risco de afirmar que são factos absolutos ou universais (não restritos às condições observadas), pois as suas expectativas estão apoiadas nessa sucessividade de corroborações e em contextos heterogéneos. A confiança relativa fundamenta-se nessa fenómeno redundante e essa assimetria suporta a sensação de universalidade dos conteúdos. A universalidade é, nessa medida, uma projecção. Como Popper rejeita qualquer processo associado à indução, rejeita também o papel das repetições das experiências e vice-versa. Como tal, também rejeita que um conteúdo cuja disposição é universalizada é um conteúdo estável e com capacidade de regulação lógica dos raciocínios e decisões subsequentes. Também é crível que uma elevada diferença

de potencial entre os conteúdos pode tornar o sistema demasiado irracional, porque se torna demasiado conservador e fechado nas suas próprias auto-justificações.

Estes processos de transcendentalização das condições concretas de um conceito produzem dois efeitos sobre a construção de uma linguagem: por um lado, emergem de um processo de familiarização que delimita o campo operacional de cada conceito, permitindo organizar a linguagem e o pensamento sobre uma estrutura mais complexa, por outro lado, aumentam a fecundidade relacional de cada conceito. É isso que significa delimitar fronteiras dos termos ou enunciados. Isso acontece porque o processo de universalização pressupõe um processo gradual de isolamento das características que definem a essencialidade de cada elemento meta-teórico. Ou seja, durante os processos de definição dos conceitos o sistema reforça certos elementos que pertencem à sua composição, possivelmente acentua quantitativamente os elementos mais redundantes da composição inicial do próprio conceito, ou seja, aquela que existe quando um filósofo aborda uma qualquer questão. Essa delimitação gradual torna os conceitos, quando apresentados isolada ou abstractamente, mais ambíguos. Por si só, a sua significação é reduzida. Esta dinâmica está de acordo com a crítica de Kuhn aos processos filosóficos de clarificação das teorias científicas. Por um lado, podem alterar a estrutura de relevâncias da linguagem original, por outro lado, conferem maior amplitude analítica a todos aqueles que, quando abordam pela primeira vez uma disciplina, não estão familiarizados com a significação concreta de cada conceito. É importante referir que a crítica de Kuhn não se dirige ao processo em si mesmo, mas à sugestão de que a transformação filosófica é neutra. Para Kuhn estas dinâmicas de interpretação epistemológica são muitas vezes processos de colaboração e desenvolvimento do conhecimento científico.

A explicação de uma dinâmica complexa como a científica exige integração, exige continuidade cognitiva, exige, por isso, uma meta-teoria que articule cada nível meta-teórico com os outros diferentes elementos meta-teóricos, mas também com os diferentes elementos do nível teórico. O significado de cada conceito emerge, como diz Kuhn, da construção em rede de todos estes elementos cognitivos, onde parece que cada conceito tipo, universalizado, representa a “figura central” da sua própria definição e “figura marginal” de outras definições. E cada uma destas “caixas cognitivas” contém não só composições diferentes, como diferentes frequências de cada conteúdo.

Este processo de abstracção dos domínios meta-teóricos confere-lhes, portanto, um elevado grau de liberdade de articulação. Pois a sua emergência é a consequência de um processo cíclico de reforço e de “depuração”, a sua composição é imanente à própria estrutura global que vai sendo desenvolvida. Contudo um excesso de homogeneização do seu conteúdo pode torná-los em propriedades abundantes, sem qualquer fecundidade explicativa. Tornam-se pouco restritivos e pouco diferenciadores. São de facto os verdadeiros elementos universais, fazem parte da explicação de quase tudo. A ciência,

contudo, procura conceitos universalizados para contextos particulares. Tudo isso explica porque é que se tornam fecundamente articuláveis com conteúdos de diferentes contextos e elementos importantes para a sustentação das redes interdefinidas de significação dos conceitos, porque eles emanam já da heterogeneidade contextual. A vantagem para a edificação de teorias científicas ou filosóficas é evidente: servem de “pontes” lógicas para sustentar as estruturas de conhecimento. As desvantagens é que, caso sejam propriedades abundantes, permitem sustentar argumentos metafísicos e sem correspondência com a realidade falsificável. Ora alguns conceitos de Popper parecem ser desse tipo, nomeadamente a concepção conjunta da verdade, realidade e progresso. Cada conceito, na sua dimensão abstracta, é ambíguo, altamente articulável e amplamente correspondente com a realidade empírica, contudo, na sua dimensão concreta, a sua sustentabilidade empírica é reduzida. Conferiram coerência lógica às teorias de Popper, deram-lhe a confiança necessária para desenvolver os seus critérios de avaliação, mas não têm correspondência com a realidade observável. São portanto universais metafísicos.

ii. verdade e os “outros” objectivos da ciência

Ao longo do desenvolvimento das suas teses, Popper tornou a verdade no objectivo último da ciência. Por tudo aquilo que já foi demonstrado, é lícito defender que o seu conteúdo é transcendente ao contexto da ciência e que Popper considera que o seu conteúdo lógico é legítimo. Mas o confronto com a teoria de Kuhn tornou-o ambíguo, o que permite explicar e identificar o problema seguinte: Popper denota uma notória incapacidade para articular o seu objectivo último - a verdade - com muitos outros objectivos da ciência, faz referência a outros valores da ciência apenas quando o contexto os torna relevantes. Isto é, Popper considera que a ciência tem vários objectivos, mas não explica como é que se articulam e porque é que um deles é o principal e os outros secundários. A lista de objectivos que vai ser apresentada em seguida não deve ser considerada exaustiva, contudo é, pelo menos, clarificadora:

- 1 – Maior poder explicativo (Popper, 2002a; p. 25)
- 2 – Maior conteúdo empiricamente testável (Popper, 2002a; p. 154)
- 3 – Maior universalidade (Popper, 2002a; p. 99)
- 4 – Maior precisão (Popper, 1993; p. 363)
- 5 – Fortalecimento lógico (Popper, 1993; p. 296)
- 6 – Maior poder predictivo (Popper, 1993; p. 296)
- 7 – Aumentar a probabilidade de falsificação (Popper, 1993; p. 298)
- 8 – Aumentar a complexidade dos problemas subjacentes às teorias (Popper, 1993; p. 302)
- 9 – Encontrar verdades interessantes (Popper, 1993; p. 312)
- 10 – Aumentar a adaptação ao ambiente (Popper, 1999; p. 20)
- 11 – Criticar permanentemente as teorias vigentes (Popper, 1993; p. 362)

12 – Obtenção de entendimentos (Popper, 1993; p. 372)

13 – Ter consciência da falibilidade (Popper, 1993; p. 372)

Popper sugere que a obtenção dos conteúdos mais verosimilhantes é conjuntamente uma forma de tornar os conteúdos mais precisos, mais claros, mais fecundos e mais testáveis. Mas será que em cada situação, em cada processo de análise e decisão, se pode afirmar que cada cientista pondera da mesma forma esses valores? Kuhn diz que não, Popper pouco desenvolve essa problemática. Por exemplo, um cientista aplica uma metodologia orientada por uma lei que prevê o comportamento de uma partícula, no entanto, constata que existe uma margem de erro na sua previsão. Significa isto que existe um desfazamento entre o esperado (teórico) e o verificado (confronto com os estímulos externos). No entanto, se esse desvio for o mais baixo entre todas as teorias já formalizadas a lei não é falsificada, nem a margem de erro é inicialmente testável, mas não deixa de ser uma componente inerente do processo de testabilidade e de justificação. Está lá, como valor disposicional, implícita ou explicitamente. Se o cientista repetir a experiência talvez consiga quantificar o desvio. Aquilo que no início era considerado um erro da lei, possivelmente tornar-se-á parte integrante da teoria e, conseqüentemente, da explicação científica. É lícito concluir que durante este processo a teoria se tornou mais correspondente com os factos? Sim, o seu conteúdo lógico é mais robusto e encontra-se numa posição mais testável - depois deste processo o cientista pode testar o comportamento do fenómeno e do erro. Mas será que conseguiu obter uma melhor explicação do mundo? Não parece. Nesta transformação o erro só foi tornado explícito e incorporado na teoria, não diminuiu. No entanto, este passo torna a teoria, segundo a definição de Popper, mais verdadeira. Não é mais realista, mais é mais verdadeira porque confere à comunidade científica maior consciência das suas potencialidades.

Esta questão pode ser abordada através de mais exemplos. Cada decisão é tomada com a informação disponível e esta é sempre limitada. Se de duas teorias uma demonstrar que é potencialmente mais fecunda e a outra mais correspondente com os factos qual é a teoria que um cientista deve escolher? Segundo a definição de Popper, a escolha, em cada situação, deve recair na segunda teoria. Quando procuramos conciliar a sua definição com os outros objectivos essa decisão torna-se menos clara. Popper atribui muita importância aos problemas: nomeadamente aos procedimentos e teorias que “abrem” as teorias científicas. A fecundidade é então uma qualidade importante. Para além do mais, quando a situação analisada representa um período posterior a uma revolução é provável que a teoria alternativa, por ser recente, ainda não tenha na sua constituição muitas correspondências. A nova teoria pode ser menos ajustada aos factos, mas conferir maiores possibilidades de integração de diferentes teorias, articulando-as e aumentando o potencial de crescimento da ciência. A antiga, pelo contrário, deve ter produzido muitas correspondências ao longo dos tempos e deverá ter produzido imensos factos ajustados à teoria. No entanto, a conservação da teoria antiga pode trair um dos objectivos inerentes à concepção do próprio método popperiano – o progresso científico.

Sobre este assunto ainda é possível acrescentar o seguinte: o objectivo de aumentar a densidade de rede de correspondências com os factos pode até ser uma visão conservadora do progresso científico. A noção de revolução em Kuhn surge como forma de responder a este problema. Qual é o número limite de correspondências que se podem constituir entre um contexto teórico inercializado e os factos? Talvez seja ilimitado. Pequenas revoluções locais podem melhorar a teoria do ponto de vista das correspondências, mas não alteram significativamente a sua potencialidade global. Logo não conseguimos compreender como é que em cada situação, quando o “processador” é limitado, é possível avaliar instantaneamente a fecundidade futura de uma hipótese, sem que sejam considerados certos factores não empíricos. Só os valores científicos e sociais e a noção de coeficiente de ponderabilidade podem explicar as diferenças de comportamento das comunidades disciplinares, nomeadamente quando se confrontam com escolhas deste tipo. A questão – as escolhas dos cientistas devem procurar aumentar as correspondências internas ou as correspondências com os factos? - é elucidativa, por contraste, do efeito redutor da definição popperiana de verdade.

E, finalmente, o que são verdades interessantes? Pela definição de verdade aquilo que Popper está a afirmar é que a ciência deve procurar correspondências com os factos interessantes. Mas o que significa isso? Por exemplo, a taxonomia vegetal procura melhorar as descrições que faz sobre as plantas. Procura por isso organizar cada planta num universo global, de acordo com certos descritores. Este empreendimento cria inúmeras correspondências com os factos. Os taxonomistas consideram-nas interessantes. Mas será que um físico ficará satisfeito apenas com a evolução das descrições das suas estruturas-objecto? Com certeza que não. É certo que um físico procura também descrever a “sua” realidade, mas o seu interesse é prever comportamentos. Esta noção de interesse é também ela relativa, depende do contexto e do “coeficiente de interesse” previamente atribuído pelos valores aos conteúdos, neste caso particular, aos objectivos disciplinares e para cada situação.

Estes três exemplos demonstram como o enunciado meta-teórico – correspondências com os factos – é um domínio demasiado simples quando considerado no contexto prático da ciência. Por si só, demonstra pouca fecundidade explicativa. A própria expressão parece saída de um processo de indução. Quando se diz que a ciência deve aumentar os seus conteúdos de verdade subordina-se o progresso a um único objectivo. Mas este objectivo só se torna compreensível quando acompanhado de outros valores-objectivo. São estes que lhe conferem significação concreta. E é essa significação, essa rede integrada, que tem de corresponder aos factos e não cada uma das partes isoladamente.

5.2. OBJECTIVIDADE FORTE *VERSUS* OBJECTIVIDADE FRACA

Em seguida continuar-se-á a confrontar a obra de Popper, nomeadamente nas questões da concepção da objectividade e da insuficiência da sua concepção do processo de falsificação. Na discussão anterior verificou-se que uma caracterização dos processos de justificação em que a testabilidade empírica é um meio eficaz, por si só, de discriminação das melhores teorias é essencialista. E que estas posições sustentam uma noção de objectividade forte. Kuhn defende que os fenómenos de convergência, pelo contrário, dependem da estabilização de um núcleo referencial, é essa estrutura que permite articular todas as dimensões cognitivas, internas e externas, individuais e colectivas, e desta forma, corrigir as trajectórias individuais, mantendo-as dentro do intervalo de tolerância do nicho disciplinar. Todo o progresso se torna, nesse sentido, co-evolução. Só a conjugação desses dois eixos é suficiente para programar um sistema a evoluir numa única direcção de dominância, onde os produtos das escolhas sucessivas são relativamente inercializados, os pequenos desvios “ilógicos” são corrigidos através dos confrontos com a realidade empírica, com a estrutura de valores e com os mecanismos de comunicação. Implicitamente, na teoria de Popper, a lógica é predeterminada, a crítica é fecunda porque orienta o processo criativo do cientista individual em direcção à lógica verdadeira. Pelo contrário, para Kuhn, a coerência é apenas mais um valor da ciência. A sua argumentação procura demonstrar como os processos de referenciação, sejam empíricos, lógicos ou comunicacionais, são todos pontos críticos do desenvolvimento do conhecimento científico. A subjectividade encontra-se efectivamente presente em todos os processos de decisão. Para Kuhn todas as escolhas são acompanhadas por determinados compromissos e este fenómeno é parte inerente do desenvolvimento do conhecimento. Por esse motivo, as teses de Kuhn demonstram que a noção de limiar de tolerância ao erro deve ser operacionalizado em todas as dimensões actantes no processo de falsificação. Seja na obtenção do sentido individual ou colectivo dos enunciados, seja na obtenção de legitimidade suficiente dos factos empíricos, dos problemas, etc. Porque todos os pontos de estabilidade da rede são devidos a decisões críticas passadas, decisões cujos seus resultados são influenciados por condições circunstanciais. Nessa medida, o erro para além de ser o produto de uma situação problemática concreta, é também um factor que influencia a futura constituição organizacional e a rede topológica das legitimidades da estrutura. Logo influencia as diferenças de potencial que se constituem em cada decisão, tornando todos estes processos irreversíveis. Cada escolha ou promove uma ruptura ou reforça a situação já previamente estabelecida. Afirmar que uma decisão é racional só pode significar que, nas condições presentes, com os elementos disponíveis, em função do esforço dispendido, com base na estrutura de crenças constituída, a decisão tomada foi a melhor escolha possível.

Neste contexto para além da margem de erro existe ainda outra questão associada ao processo de falsificação – o “erro” de observação.³⁷ Este é sem dúvida um grave problema epistemológico ignorado pela teoria de Popper, tal como a de Bird. Embora Popper defenda que toda a observação é orientada por teorias, nada disse sobre como é que a teoria orienta a observação. Ora para interpretar qualquer coisa, é preciso saber o que é que se deseja interpretar e conseguir “encontrar” aquilo que é suposto ser interpretado. Kuhn, nomeadamente, desenvolve esta problemática quando se debruça na dinâmica de ostensão. Para Kuhn conhecer teoricamente um objecto não é o mesmo que o conhecer eco-referencialmente, aliás assume que essa articulação é deveras problemática. Portanto, o processo de aprendizagem por tentativa-erro, tal como Popper o apresenta, pressupõe um certo convencionalismo e certas análises que partem, naquilo que deverá ser o contexto do praticante da ciência, de posições *a posteriori*. Para compreender o sentido desta crítica é necessário apresentar exemplos mais concretos, é fundamental demonstrar que todas as dimensões do processo de justificação são problemáticas. Nomeadamente nestes domínios: a constituição da observação, dos problemas, factos, critérios de progresso (valores) e da relação entre os métodos e os conteúdos.

5.2.1. Diferente organização dos conteúdos empíricos

Popper defende que o processo de estruturação teórica é fundamentalmente criativo, posto isto, é lícito aceitar que podem existir diferenças individuais na forma como se organizam os mesmos segmentos empíricos. Kuhn apenas tornou explícita essa situação. Basta que a evolução de duas teorias, que procuram apresentar soluções para o mesmo problema, não decorra através de um processo co-evolutivo. O erro empírico, nesses casos, será apenas erro de coerência organizacional entre teorias, contudo a controvérsia poderá ser imputada pelos intervenientes a deficiências na forma como cada indivíduo confronta a teoria com a realidade. Porque cada um “interpreta” a realidade através da sua estrutura teórica. Este é um “puro” problema de percepção. Inclusivamente, um processo que melhora a articulação entre indivíduos nada altera do conteúdo empírico das teorias, apenas torna funcional e mais eficaz a comunicação interna do colectivo.

³⁷ É importante referir que esta noção de erro é ela própria subproduto de uma convenção. Evidentemente que não se pode afirmar que por si só o acto de observar consubstancia qualquer ideia de erro. Quem observa está somente a eco-referenciar aquilo que surge à “frente dos seus olhos”. Mas se existir numa comunidade um algoritmo comportamental estritamente associado a um qualquer conteúdo referencial dominante, então este complexo deverá reforçar a noção de referência “certa”, tanto para os conteúdos como para o comportamento. Ou seja o termo errado, neste contexto, é relativo ao contextos em que se constitui cada referência normalizada do que é certo e errado.

5.2.2. Problemas e factos como fenómenos colectivos

Popper defende que a partilha dos mesmos problemas permite à ciência prosseguir com os seus processos racionais. Esta posição assume tacitamente que cada problema racional é um problema colectivo. Em função desta premissa, assegura-nos Popper, é completamente desnecessária a existência de um contexto de fundo cultural ou referencial (Popper; 1999; p. 57). É sobre este pressuposto que faz sentido falar em assunções *a posteriori*. Popper apenas se refere àqueles cientistas que já constituem uma disciplina formalizada e estabilizada, em que a construção das suas teorias e a orientação das suas observações são já a consequência de um processo co-evoluído. Nestes casos, o erro, porque é já um fenómeno partilhado entre indivíduos, surge na explicação filosófica como um problema meramente empírico. Esse problema advém da recusa de Popper em aceitar que a justificação não permite transcender a história, a justificação, pelo contrário, é imanente à história.

Popper não apresentou nenhuma tese que se focasse na articulação entre indivíduos e a formação de colectivos auto-referenciais. Parte sempre deles – seja quando se refere aos problemas, ao critério de progresso ou aos factos. Popper, ainda para mais, incide demasiado nas questões de estrutura, nomeadamente quando se refere à fecundidade da aplicação do seu método lógico. A falsificação não é só problemática porque depende de um limiar de tolerância ao erro, mas também porque os conteúdos científicos não são relevantes da mesma forma para todos os cientistas. Quando Popper comenta que as situações-problema são os elementos de articulação entre indivíduos deixa ainda por responder a outras questões. Primeiro, nada diz sobre a forma como se chegou à mesma situação-problema. Assume-a como uma emergência natural, informada pela regularidade natural. Mas partindo do princípio que a estrutura é significativamente equivalente, que a comunidade detectou vários problemas, qual a ordem que deverá ser seguida para definir as prioridades de cada investigação? Quais são as consequências dessa definição de prioridades? Este é um verdadeiro problema acerca da objectividade. Um grande problema para um cientista pode ser insignificante para outro, e a crítica de um deles, à estrutura teórica do outro, pode ser objectivamente relevante para o próprio e completamente insignificante para o outro. O primeiro pode considerar que essa crítica foca um problema central e fundamental da teoria e o outro pode considerar que o problema não passa de uma questão marginal sem relevância disciplinar. Nesse caso a falsificação não é eficiente da mesma forma dentro das disciplinas ou entre disciplinas, depende da variação interna das legitimidades atribuídas a cada conteúdo. Portanto a legitimidade tem relevância para o contexto da descoberta e para o contexto de justificação. Esta questão é similar para a questão da constituição dos factos. O facto só é facto e deixa de ser dado em função da estrutura e dos valores inerentes à estrutura teórica. Depende daquilo que já denominámos por «mapa topológico de legitimidade». Logo um dado só é relevante e considerado factor potencialmente falsificador quando a estrutura teórica, inerente ao problema, lhe atribuir relevância.

5.2.3. Escolha das metodologias

Para finalizar as questões associadas ao erro de observação abordar-se-á o assunto das escolhas das metodologias. Popper recusa conferir qualquer importância epistemológica à repetição das experiências. Isto é, para ele, a aplicação do mesmo aparato experimental na avaliação da mesma teoria é um mero processo metodológico, que deve ser marginalizado pela epistemologia. Mas como é que se pode ter a certeza que cada experiência singular incide exactamente e sistematicamente no mesmo fenómeno? Não pode. É o próprio Popper que recusa atribuir qualquer valor de certeza em qualquer parte do processo cognitivo. Talvez seja por isso que se repetem as experiências científicas, para reduzir o erro de observação, porque é necessário legitimar os próprios complexos constituídos pelos «enunciado básico potencialmente falsificador» (disposição teórica) e «experiências falsificadoras».

Na ciência, tal como considera Kuhn, os ciclos processuais de aprendizagem fechados são tão necessários como os processos de aprendizagem abertos. De facto, os conteúdos cognitivos que orientam a acção também têm de ser legitimados. O exemplo do uso do termómetro, referido anteriormente, é elucidativo da importância conferida por Kuhn a essa situação. Logo o processo de estabilidade depende da metodologia, qualquer justificação racional sobre a objectividade de um conteúdo científico depende da metodologia aplicada. Por exemplo, dois cientistas que testam um mesmo conteúdo científico através de duas metodologias diferentes devem obter, presumivelmente, resultados diferentes. Os resultados de uma delas pode falsificar a teoria e os da outra podem corroborar. Quem é que está certo? Popper acha que só um deles está certo. Nesse sentido, a escolha da metodologia será fundamental para o processo de decisão. Uma discussão entre cientistas pode ser uma discussão sobre metodologias, contudo a verdade ou a verosimilhança nada têm a ver com esta discussão. Não existem métodos verdadeiros. Só os conteúdos de eco-referência podem corresponder a factos. Os métodos podem ser certos, adequados, eficazes, etc. Por outro lado, quando escolhermos certas metodologias estas baseiam-se em certas premissas de valor. Se procuramos regularidades naturais, tal como a filosofia tem defendido, a metodologia deve ser adequada para esse efeito, se procuramos irregularidades a metodologia deve ser diferente. Popper e Kuhn, por exemplo, partem do princípio, realista dizem, que a natureza não é caótica, que a sua estrutura fenomenal encerra certas regularidades. Mas esta afirmação parece encerrar um preconceito, que sugere que as regularidades são mais importantes para a descrição do nosso mundo do que as irregularidades. Isto é sobrevalorizar certos putativos problemas em detrimento de outros e os programas de pesquisa científicos são influenciados por estes valores. Os fenómenos naturais podem ser todos reduzidos a regularidades ou a importância das regularidades deve-se à facilidade do seu tratamento, ou à própria constituição e capacidade efectiva do sistema cognitivo? Esta questão parece ser cientificamente insolúvel. A questão é metafísica, não parece ter resposta empiricamente testável. Neste contexto

popperiano só os dados regulares “encontrados” é que podem ser considerados factos e só as metodologias que nos permitem encontrar essas regularidades é que são valorizadas. Este valor metafísico diminui o espectro de relevâncias inerente à própria investigação científica.

5.2.4. Considerações sobre a objectividade

Quando Popper, no artigo *O Mito do Contexto*, (Popper; 1999; p. 55) critica os relativistas por conceberem a sua filosofia com base numa idealização das condições de entendimento, condições que segundo ele são necessárias para a compreensão entre cientistas aderentes de diferentes teorias, não foi capaz de compreender profundamente as suas preocupações. Quando o próprio, responde, que é necessário que todos os cientistas tenham paciência e sejam tolerantes não foi capaz de retirar conclusões dessa sua posição. A tolerância é a tolerância ao erro e este não pode ser apenas conceitualizado dentro de uma metafísica abstracta, que define e legitima a cultura certa para a ciência, o erro faz parte integrante do processo de decisão. Seja o erro intrínseco ao conteúdo teórico ou intrínseco à escolha, seja o erro comportamental. O erro, portanto, depende das condições factuais e objectivas emergidas em cada contexto. A objectividade da ciência depende, de facto, do seu carácter empírico, mas num quadro limitado. Existe um limiar que define o grau de instructividade do teste empírico, ou seja, quando o desvio lógico do conteúdo ultrapassa o limiar estabelecido a teoria é imediatamente falsificada, quando se encontra dentro do limiar a testabilidade empírica torna-se problemática, pois muitos outros factores adquirem maior importância e passam a participar explicitamente na tomada de decisão. Poder-se-á inferir, a partir desta argumentação, que a alteração do valor do limiar altera as condições de objectividade. A objectividade da ciência é uma objectividade fraca. A objectividade forte surge apenas em filosofias essencialistas.

5.3. LIMITAÇÃO DO SISTEMA COGNITIVO: NICHOS E PROGRESSO

Nesta discussão pretende-se avaliar as consequências epistemológicas e historiográficas do facto de Kuhn pressupor que o sistema cognitivo é limitado. A concepção de nicho disciplinar é já uma decorrência dessa condição. Só existe nicho porque o sistema não é capaz de crescer ilimitadamente sem perda de eficácia no controle interno. A constituição de comunidades fechadas, constituídas por trajetórias de conteúdo-justificação-comportamento auto-referentes é tão necessária para manter a eficácia da ciência como a criatividade. A próxima discussão também pretende demonstrar que os critérios de progresso de Kuhn são mais ajustados à realidade científica do que o de Popper. Por outro lado, ir-se-á acentuar a legitimidade das constatações de Kuhn: de que a necessidade de adquirir familiaridade com as estruturas excêntricas a partir de estruturas de inquirição auto-referenciais limita a eficácia dos processos de tradução e aprendizagem. As consequências dessa situação são a

persistência, no interior das disciplinas, de uma pequena variabilidade interna, espontânea, com capacidade potencial de iniciar um conjunto de processos de divergência referencial.

5.3.1. Critério efectivo de progresso

Uma análise mais profunda às teses de Popper sugerem que a sua filosofia é adequada quando se trata de defender uma proposta normativa para o cidadão que deseja ser cientista, mas é insuficiente quando se trata de produzir uma análise baseada na observação do fenómeno científico. Para Popper cada escolha científica deve ser um acto completamente revolucionário, nesta sua posição desconsidera o papel do contexto e da capacidade de racionalização, nomeadamente as condições psicológicas dos participantes. Estes factores limitam a comparação de conteúdos. Como Popper não aderiu à noção de ciência normal, nem à noção de tolerância máxima ao erro lógico, perdeu a capacidade de integrar na sua visão da ciência o fenómeno de oscilação da eficácia do controle psicológico sobre a justificação racional das comunidades científicas. O critério de progresso tal como foi concebido por Popper é permanentemente aberto. O seu progresso da ciência não conhece limites. Mas um critério de progresso, para ser instrutivo sobre a realidade do empreendimento científico, não deverá contemplar as próprias limitações do sistema? Se sim, aquilo que se deve procurar é um critério efectivo de progresso e não um critério idealista. Deve ser um critério que, tal como o de Kuhn, assume que a diferenciação e especialização disciplinar são acontecimentos necessários à ciência, independentemente do seu perigo para a cultura democrática. Popper, aparentemente, partiu desse valor – a abertura democrática – e procurou analisar e criar um empreendimento que fosse não só compatível com ele, mas acima de tudo, que o reforçasse. Consequentemente denominou-o por racionalidade científica. Mas essa discussão embora seja filosoficamente importante é “outra” discussão, não pode ser um princípio que encerre o debate sobre a forma como procede a actividade científica.

Então como é que se mantém essa coesão interna num sistema em expansão? Se o sistema é limitado, a coesão depende da eficácia dos mecanismos de instrução e controle, da forma como estes integram os novos elementos lógicos criados. Sabe-se que a capacidade integradora de uma estrutura meta-teórica, como o paradigma, depende da sua legitimidade relativa, este valor é atribuído em função da eficácia global adquirida pelo sistema. Isto é, quando é ultrapassado um certo limiar (relativo) de legitimidade os complexos compostos por conteúdos normativos-empíricos passam a ser a base lógica de um nicho e fixam o seu posicionamento, atingido um quantitativo relativo de legitimidade esta estrutura reúne condições necessárias para intensificar o movimento de integração lógica. Surge, por isso, uma espécie de força atractiva que se constitui num vector de direcção auto-referente. Esta força cria condições de tal ordem que o nicho aumenta o número de membros e a densidade da sua rede cognitiva. Portanto, aumenta a capacidade e a qualidade do esforço do sistema. Mas, simultaneamente,

esse aumento da expansividade, devido ao aumento de indivíduos e elementos cognitivos acumulados, aumenta a pressão sobre os mecanismos que controlam a qualidade da constituição desses conteúdos. Se a criatividade é um processo espontâneo, o constrangimento da sua actividade depende da qualidade, quantidade e intensidade dos estímulos de normalização referencial, caso contrário, a organização pode começar a sofrer desvios maiores na sua inercialidade e o erro acumula-se. Convém lembrar que Kuhn considera que não existem processos de falsificação instantânea, porque existe tolerância ao erro e porque este quantitativo varia, recursivamente, com a variação da quantidade de erro acumulada na estrutura colectiva. Portanto o sistema vai acumulando pequenos desvios à lógica do núcleo meta-teórico, imperceptíveis ou irrelevantes enquanto se mantiverem dentro do limiar de tolerância. Independentemente do quantitativo que representa o limiar de tolerância, os erros vão aumentando até à ruptura. Nessa altura esse posicionamento, e todo o nicho cognitivo constituído, começam a perder capacidade de expansão, a base lógica do espectro referencial da estrutura dominante meta-teórica perde eficácia, logo reduz-se a sua reprodução relativa. O sistema, no seu todo, perde inercialidade e coesão.

A perda de eficácia dos mecanismos de controlo manifesta-se porque o esforço de desenvolvimento do conhecimento passa a ser produzido com maior frequência nas estruturas marginais da estrutura do nicho ou nas teorias autónomas e concorrentes. Este é um processo paralelo ao de integração, mas as velocidades de reprodução e as legitimidades dos conteúdos reproduzidos vão sendo equiparadas. Esta concorrência traz consigo várias consequências. Uma delas é a conversão, através dessas teorias marginais, de certos dados em factos científicos, alguns deles, inclusivamente, já tinham sido descritos. E são estes “novos” factos, agora tornados legítimos, que criam a tensão interna, e que reduzem gradualmente a diferença de legitimidade da estrutura dominante. O núcleo dominante não é capaz de os integrar, saem do seu espectro lógico-empírico. Quando o processo atingir valores equilibrados de legitimidade comparada, a comunidade disciplinar entra numa controvérsia que a pura aplicação lógica à situação nada resolve. Neste contexto os valores e os processos indutivos adquirem um papel relevante, servem para aumentar a coerência interna e com isso a legitimidade de cada estrutura autónoma em disputa. O processo entra em ruptura encaminhando-se para uma alteração do posicionamento cognitivo: ou aceitando alternativas melhores ou integrando várias estruturas aumentando a base do espectro lógico meta-teórico.

Tudo isto indica que o comportamento expansivo dos diferentes nichos da ciência tem um comportamento do tipo curva logarítmica, cujo o declive vai diminuído, até atingirem um crescimento zero ou, em termos relativos, iniciarem aquilo que poderá ser designado por período de declínio e desintegração. Estes movimentos lógicos de integração e desintegração dos nichos dependem da capacidade relativa de sobrevivência que lhes é imputada. E essa avaliação depende de critérios de análise que surgem imanescentes ao próprio processo de evolução do nicho, são eles que criam

expectativas e que modulam a tolerância do cientista ou provêm das necessidades sociais, também elas um factor importante para esta avaliação. De facto é a sociedade que “alimenta” e legitima a ciência.

5.3.2. Futuro da ciência e a concepção de progresso

O que é que a filosofia pode retirar destes argumentos que lhe permita prever a forma como decorrerá o progresso do empreendimento científico? Se o processo é criativo, tal como foi concebido por Kuhn, as previsões devem manter-se em aberto. Dever-se-á supor que a ciência pode evoluir sob formas diferentes, relativamente aquelas que a história nos pode apresentar actualmente. Apenas se pode produzir cenários do tipo: se acontecer isto então isto, ou se acontecer aquilo logo aquilo. Muitas respostas para essas previsões dependem dos resultados futuros da ciência. Mas para já, e para acumular mais factos, existe a necessidade de desenvolver programas de pesquisa articulados com a ciência. Programas de pesquisa com pelo menos três variáveis: saber se existe limite para a integração de diferentes sistemas, identificar o limite da capacidade de trabalho de cada sistema e o limite da capacidade de armazenamento. Pois só se irá compreender qual vai ser o comportamento evolutivo da ciência conjugando-os. Um critério de progresso dependerá da capacidade de armazenamento dos conteúdos científicos do sistema cognitivo individual, depende da capacidade de organização individual desses conteúdos e, ainda, depende da capacidade de organização colectiva. Mas acima de tudo depende dos equilíbrios que se estabelecem entre todas estas variáveis. Só assim se constituem mais nichos cognitivos e com maior espectro referencial.

A evolução dos nichos parece que se faz em curva de expansividade, porque a eficácia do “trabalho” lógico de integração é limitado. Portanto, qual é o limite máximo da capacidade de processamento de um sistema? É variável? O espaço de consciência, por exemplo, é expansível? Qual é o limite para o armazenamento da informação? Pela forma como Popper conceptualiza a evolução do mundo dos produtos científicos da mente humana, estas têm uma capacidade potencialmente ilimitada. Mas se a capacidade de processamento, comunicação e controle é limitada, o critério de progresso tem de assumir esse pressuposto. Por exemplo, se os indivíduos e/ou as estruturas cognitivas (meta-teoria e teoria) se forem integrando e articulando, a capacidade total de processamento do sistema aumenta. A fecundidade desse fenómeno permite aumentar o declive da curva de progresso. Mas como numa sociedade o número de cientistas ou os processadores de informação sobre a realidade serão sempre em número limitado, então, a prazo, o problema dos limites da ciência, caso diminua a formação relativa de cientistas, voltam a manifestar-se. Se assim for a sua actividade evoluirá até não ser capaz de resolver, em tempo útil, todos os seus problemas. Nessa altura, caso se verifique essa situação, todo o progresso passará por ser mudança de posicionamento, alterando o nicho ou os nichos em função das necessidades de sobrevivência, ou por qualquer outra razão, do ser humano. Esse poderia ser um comportamento novo, ainda por registar. Com o aumento da complexidade dos problemas o progresso

do sistema pode evoluir para um acréscimo gradual dos fenómenos de mudança de posicionamento e menos de expansão global do conhecimento. Um critério de progresso efectivo deve não só contemplar a capacidade actual de cada comunidade mas também da sua capacidade futura. Essa variável depende da entrada para a comunidade que “pensa” o conhecimento científico de mais “processadores” individuais de informação e depende da eficácia da sua comunicação. De facto são estes factores que permitem constituir redes eficazes de processadores em paralelo que aumentam a capacidade de esforço coordenado. Defendemos realisticamente que essa evolução terá de ser limitada. Mas isso é assumir, nem que seja residualmente, que através do estudos históricos se pode representar na actualidade tudo aquilo que vão ser as inovações no âmbito das teorias, instrumentos e metodologias no futuro. Esse é um pressuposto idealista. Pode ser uma premissa de análise, mas deve ser uma premissa assumidamente condicional. O homem do futuro pode ser capaz de inventar novos processadores, externos por exemplo, que sejam capazes de inverter os limites da ciência. E desta forma transcender as limitações aqui apontadas.

Se todos estes factores são uma melhor aproximação à realidade e ao funcionamento da ciência, poder-se-á concluir que este empreendimento é um fenómeno extremamente complexo. O posicionamento de Popper poderá ter sido determinante para a construção de uma filosofia da ciência tão simplificada. Isto é, Popper assumiu uma prioridade para a sua pesquisa – a demarcação entre ciência e metafísica e a correspondente salvaguarda das democracias – e edificou, para solucionar o seu problema, uma estrutura lógica própria. Foi capaz de articular correctamente os seus valores, a sua metodologia e os seus factos. Mas esse espectro lógico-empírico encerrou-o num posicionamento e afunilou a sua “observação”. Apenas validou os factos que estavam de acordo com a sua própria “visão”. Internamente tudo lhe parece óbvio. Mas para quem tem outra “visão” muita coisa parece mesmo incompreensível. Se a ciência for, como Kuhn sugere, um universo mais complexo, Popper caracterizou uma amostra reduzida e direccionada da sua realidade. Assumindo implicitamente um certo optimismo positivista e idealista. Existirão, putativamente, resultados ou comportamento que demonstram que a teoria de Popper não explica tudo. Apresentou-se ao longo desta tese elementos que permitem tornar legítima esta dúvida, ou seja, que algumas inconsistências e ambiguidades da sua teoria são o resultado da incompreensão de alguns fenómenos. Popper foi capaz de edificar um conjunto de argumentos contra o irracionalismo e contra o relativismo, mas não foi capaz de os usar correctamente para avaliar as teses dos outros, porque centrou a sua análise, exclusivamente, no seu modelo global de racionalidade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Toda a confrontação de Popper e Kuhn assenta na dicotomia relativismo-realismo. Popper tentou reduzir Kuhn a um contexto relativista, mas a sua argumentação não é suficientemente sólida como se tentou demonstrar neste trabalho.

Pelos critérios de Popper uma posição relativista é aquela que caracteriza a ciência como um processo arbitrário. E isso acontece, como afirma, quando se descreve a actividade científica, sem ter em atenção vários requisitos essenciais:

- Que nela as decisões são premeditadas e baseadas em critérios lógicos;
- Que parte do seu processo de selecção se faz através do confronto entre conteúdos e fenómenos naturais;
- Que todas as teorias podem ser comparadas racionalmente;
- Que existe uma realidade e que é ela a referência última do progresso científico.

Com o propósito de se saber se as teses de Kuhn são ou não relativistas à luz dos critérios de Popper, desenvolveram-se duas linhas de raciocínio.

Em primeiro lugar, com o propósito de verificar se Kuhn cumpre os requisitos de racionalidade popperianos. E concluiu-se afirmativamente: a sua filosofia cumpre todos os requisitos acima mencionados, o que bastaria para que não se deva considerar Kuhn um relativista simples.

Em segundo lugar procurou-se averiguar porque razão Popper acusou Kuhn de ser relativista apesar de cumprir nas suas teses todos os referidos requisitos. E concluiu-se que aparentemente Popper não respeitou nessa análise as suas próprias condições abstractas de racionalidade. De facto, é notória a inconsistência entre os requisitos de avaliação de Popper e as conclusões que retira, face aos princípios epistemológicos assumidos nas teses de Kuhn.

A explicação para esta manifesta incapacidade de Popper deve-se, nos termos desta investigação, à sua incompreensão do processo de emergência dos conteúdos abstractos, um processo que, segundo Kuhn, é imanente ao próprio desenvolvimento da estrutura global de uma teoria, seja científica ou filosófica.

Popper assumiu como princípio orientador da sua filosofia a separação entre o contexto da descoberta e o contexto de justificação, no qual se crê que a justificação objectiva permite transcender as condições do contexto e da sua evolução histórica. E no entanto, apesar de ter elaborado critérios abstractos de racionalidade, avaliou a filosofia de Kuhn através da lógica que é imanente aos princípios, argumentos e métodos que os contextualizam e lhes conferem significado concreto, um caminho que não o deixou ver toda a profundidade da arquitectura conceptual de Kuhn.

Sem o confronto entre as duas interpretações as teses de Popper parecem internamente claras e coerentes. Foi essa coerência que lhe permitiu legitimar epistemologicamente as suas teorias ao

mesmo tempo que lhe “travaram” o espírito crítico e nomeadamente a possibilidade de aprender com a filosofia de Kuhn.

De facto, quando Popper isola toda a subjectividade do empreendimento científico do processo de justificação racional, deixa entrever como a sua visão é limitante.

Kuhn, pelo seu lado, inovou, apresentou uma solução consistente para o problema da referencialidade e da complexificação das estruturas científicas, e foi capaz de desenvolver uma explicação para o relacionamento entre as dimensões subjectiva e objectiva. A solução passou por demonstrar a influência multidimensional na edificação da estrutura do processo de escolha circunstancial. É essa complexidade que explica, segundo a admirável visão de Kuhn, o elevado grau de determinação do progresso e da complexificação das teorias científicas.

Esta ruptura sustentou e sustenta-se na emergência de quatro conceptualizações – os valores, a percepção, a incomensurabilidade e a realidade-nicho – e da conseqüente reorganização da epistemologia. Todos estes conceitos convocam inúmeras questões sobre a efectividade do processo lógico da descoberta e justificação científica e não permitem manter um “olhar” simplificado sobre a sua dinâmica.

Esta tese representa a ciência khuniana como luta pelo poder.

Mas este poder é de um tipo diferente, porque tem como objectivo último ligar o homem à natureza. E fazê-lo da melhor forma possível. É luta pelo poder porque exactamente esse “caminho” não é predeterminado. A trajectória do progresso faz-se através de inúmeras alternativas e onde o processo de escolha depende, também ele, de inúmeras pequenas escolhas que são feitas diariamente pelos cientistas, de acordo com o seu estado referencial. Neste sentido, a ciência é criação de realidade.

Mas, simultaneamente, existem fenómenos naturais regulares que funcionam como estímulos que constroem as escolhas, dos quais emanam instruções que permitem edificar estruturas cognitivas ajustadas a esses estímulos. Logo, neste sentido a ciência também é descoberta da realidade.

É esta, assim, a essência conclusiva da nossa tese: Kuhn concebeu uma teoria do conhecimento com argumentos que conciliam a dicotomia relativismo-realismo. Kuhn desenvolveu uma filosofia cuja lógica é diferente da de Popper, o que não significa que seja um relativista simples, bem pelo contrário: respeita todos os princípios realistas e é substancialmente mais abrangente, lógica e empiricamente.

BIBLIOGRAFIA

Bird, A., (2000). *Thomas Kuhn*. Princeton University Press, New Jersey

Gil, F., (1979). *História das Ciências e Epistemologia: apresentação do debate Popper-Kuhn*. Em Carrilho, M. M. (ed.), 2004. *História e Prática das Ciências*. A regra do jogo, Lisboa; pp. 163-182

Kuhn, T., (1962). *The Structure of Scientific Revolutions*. Versão utilizada: *A Estrutura das Revoluções Científicas*. Editora Perspectiva. São Paulo (2001).

Kuhn, T., (1977). *The Essential Tension: Selected Studies in Scientific Tradition and Change*. Versão utilizada: *A Tensão Essencial*. Edições 70. Lisboa (1989).

Kuhn, T., (2000). *The Road Since Structure. Philosophical Essays, 1970-1993, with an Autobiographical Interview*. Edited by James Conant & John Haugeland. The University of Chicago Press, Chicago and London

Popper, K., (1956). *Realism and the Aim of Science*. Versão utilizada: *O Realismo e o Objectivo da Ciência*. Publicações Dom Quixote, Lisboa. (2002a)

Popper, K., (1963). *Conjectures and Refutations: the Growth of Scientific Knowledge*. Versão utilizada: *Conjecturas e Refutações*. Almedina, Coimbra (2003).

Popper, K., (1945). *The Open Society and its Enemies*. Versão utilizada: *Sociedade Aberta e os seus Inimigos – volume II*. Fragmentos, Lisboa (1993)

Popper, K., (1974). *Autobiography of Karl Popper*, Edited by P. A. Schilpp. Versão utilizada: *Unended Quest. An Intellectual Autobiography*. Routledge, London and New York. (2002a).

Popper, K., (1969). *Knowledge and the Body-Mind Problem*. Org. por M. A. Notturmo. Versão utilizada: *O Conhecimento e o Problema Corpo-Mente*. Edições 70, Lisboa. (2002b)

Popper, K., (1969). *The Myth of the Framework*. Org. por M. A. Notturmo. Versão utilizada : *O Mito do Contexto. Em defesa da Ciência e da Racionalidade*. Edições 70, Lisboa. (1999)

Rorty, R. (1979). *Philosophy and the Mirror of Nature*. Versão utilizada: *Filosofia e o Espelho da Natureza*. Dom Quixote, Lisboa. (2004)