

Ruptura epistemológica, corte epistemológico e ciência

A ciência não é totalmente «transparente», nem mesmo para os que a fazem. O que torna científico um conhecimento? O que caracteriza a abordagem da realidade feita pela ciência? Como entender o progresso em ciência? Todas estas e outras questões são obscuras para os próprios cientistas e legitimam um outro nível de análise, que é o da epistemologia. Situando-se neste nível, o presente artigo apenas se refere, no entanto, a dois conceitos-chave: o de ruptura — momento em que uma ciência se funda, produzindo o seu objecto e o seu método — e o de corte — momento em que uma ciência se re-faz, produzindo de novo e em novos moldes o seu objecto e o seu método.

1. Introdução

Embora o tema pedisse, exigisse mesmo, um tratamento interpretativo-crítico, em latitude e longitude, este trabalho tem uma feição puramente pedagógico-descritiva. Porque se está plenamente consciente da sua complexidade, importa, desde o início, salientar o carácter provisório do texto que ora se apresenta.

Constrange, com efeito, ter de se ceder ao imperativo da actualidade e da urgência (como seguidamente se explicará, estas referem-se ao caso português) e correr o risco de se ser imputado de ensaísmo gratuito. É que importa não cair na ilusão de se identificar a apreensão genérica de uma problemática com as exigências que decorrem da investigação autêntica da mesma. Ilusão essa que é tanto mais vulgar, mas tanto menos permissível, quanto o objecto de estudo, como sucede ao deste caso, escapa, pelas suas características próprias, a um «primarismo perceptivo». Limitado, pois, a uma visão periférica, este estudo, sem perder em rigor na área restrita em que se move, não ultrapassará a enunciação dos seus aspectos mais simples.

A urgência e a actualidade do tema articulam-se directamente com a necessidade e a urgência de se pôr em causa um ensino e formação que, decorrendo de um cientismo à século XIX, continuam a dominar entre nós. Na verdade, é muito vulgar verificarmos,

mesmo entre aqueles de quem se poderia esperar uma «conversão» ao novo espírito científico, a ciosidade de se conservarem ligados a conceitos e esquemas que a ciência e a epistemologia há muito puseram de parte. E isto, note-se, não acontece só entre «humanistas» e «literatos», mas também, embora talvez com menor intensidade, entre «teóricos da ciência» ou «investigadores de laboratório». Aliás, muitos dos mal-entendidos e querelas entre «ciências ditas da natureza» e «ciências ditas humanas», que se põem aqui e além e se reflectem em conversas de café, colóquios ou aulas, não resultam senão dessa mesma mentalidade preterizante.

2. Fenomenologia da ruptura e do corte

2.1 O fenómeno

O termo *ruptura* é um daqueles que se podem aplicar em zonas muito diferentes e variadas. Assim, fala-se da «ruptura de uma artéria», da «ruptura de um eixo», da «ruptura de um equilíbrio», da «ruptura de um tom», da «ruptura de um casamento», da «ruptura de um contrato», etc.

Contudo, independentemente do plano em que se coloca, o sentido, afora umas certas *nuances*, permanece em si mesmo como que inalterável. Quer dizer que, em qualquer destes casos, e muitos outros poderiam ser citados, o conteúdo que se quer exprimir lógica e linguisticamente tem que ver com uma ideia-sentido que lhes é comum. De tal modo que, quando o utilizamos, pretendemos transmitir uma ideia que, tocando a de superação, mutação, descontinuidade, revolução, corte, tem, no entanto, uma especificidade peculiar. Com efeito:

a) Embora toda a ruptura seja de certo modo uma *superação*, nem toda a superação pode ou deve ser tida como uma ruptura. Na verdade, superar contém, leve que seja, uma conotação de permanência do que se ultrapassa: superar é não só mas também conter. Lembre-se, a propósito, o *Aufhebung* hegeliano. Por outro lado, é muito menos incisiva a tónica do salto dado, que aparece menos vincadamente marcado;

b) No que se refere à *mutação*, depara-se-nos também uma palavra que veicula uma noção menos definida de rompimento; até porque a evolução implica uma mudança em que o contínuo prima sobre o descontínuo e este é como que «abafado» pela permanência;

c) Por sua vez, à *descontinuidade* está ligada uma realidade menos irruptiva e menos articulada à intervenção de um poder fracturante;

d) Desde que tenhamos presente o que separa a *revolução* da evolução, verificamos que aquela representa, com precisão, um estado consequente a uma ruptura, isto é, a um salto em qualidade;

f) Finalmente, comparando-a com *corte*, note-se que a este se liga uma ideia de cisão, que poderá ou não ser completa, sendo só neste último caso identificável à ruptura. Devido a um tal carácter, pode-se dizer, em síntese, que medeia entre os demais

conceitos que assinalámos o conceito de ruptura: mais manifesto que aqueles, mas menos marcadamente global que este. Anotemos, desde já, que chamaremos «ruptura epistemológica» àquilo que determina o nascimento de uma nova ciência e «corte epistemológico» àquilo que gera uma evolução ou evoluções decisivas na mesma.

Depois desta breve resenha sobre a parassinonímia de ruptura, parece-nos útil destacar o que essencialmente a define: fenómeno de separação brusca que cria uma interrupção com o fenómeno anterior, de tal modo que se gera entre eles uma separação-oposição. De acordo com o que acabámos de referir e que não é de mais lembrar — a ruptura e o corte distinguem-se um do outro pelo seu grau de globalidade —, a reflexão que se segue imediatamente pode englobar, sem deturpar as diferenças, os seus aspectos comuns: em ambos é patente a criação de uma inovação e, naturalmente, de um inovador. Só depois, na parte final deste trabalho, atentarei na especificidade de cada um, e isto já no campo da ciência.

Passemos do fenómeno à atitude.

2.2 A atitude

Neste sentido, é manifesta a intervenção de um agente que, conforme os casos acima referidos, pode ser um agente-objecto ou um agente-sujeito. Este último, o único que nos interessa, catalisa uma tomada de posição-negação (parcelar ou total) que provoca um rompimento com o *statu quo*. Para que este rompimento se dê, o agente-sujeito encontra-se perante certos obstáculos que se situam, do interior para o exterior, no plano psicológico e no plano sociológico.

2.2.1 Plano psicológico

Assim, temos que, sob a influência do subconsciente individual ou colectivo, se estabelece um clima afectivo-mental que dificulta não só a criação de uma ordem nova, mas também a adaptação à mesma. Pelo que, mesmo sem se ter em conta a possível e quase certa reacção do meio (seja qual for esse meio e aquilo com que se rompe), dentro do próprio agente se contrapõem as tensões psicológicas entre o estabelecido e o a estabelecer. Do que resulta, aquém do que em última instância extravasa para o exterior, uma dialéctica de ruptura ou de corte no interior do agente.

2.2.2 Plano sociológico

Paralelamente, e já a nível digamos sociológico, não se pode descurar a atitude de defesa com que o meio, no sentido de «quadro sociocultural»¹ a que se refere A. A. MOLES, geralmente

¹ A. A. MOLES, *Sociodynamique de la Culture*, Mouton, Paris/Haia, 1967, p. 75.

encara o corte e a ruptura. Atitude que muitas vezes assume até formas de ataque. Desvaloriza-se ou ataca-se uma atitude de ruptura ou de corte, não necessariamente porque se esteja consciente do seu conteúdo ou do seu valor negativo, mas muito simplesmente porque se trata de uma inovação. Esta defesa-ataque é movida mais por um «instinto de segurança» do que por uma razão ou razões justificativas, e, quando estas são invocadas, o estandarte à sombra das quais se colocam foca mais a ideologia que o puramente racional. A resistência nasce, por conseguinte, dentro de categorias antievolutivas que lembram a reacção natural, mesmo noutros planos, ao risco de se pôr em causa a ordem estabelecida; tanto mais que «o domínio das ideias originais é, por definição, aquele onde os critérios estão mais ausentes, dado que o *bom senso* só tem como padrão a medida pela qual as ideias novas se assemelhem às antigas, isto é, o facto de não serem novas (WHITEHEAD)»².

Mesmo aqueles que aparentemente estariam em mais favoráveis condições para se libertarem deste circuito regressivo, um cientista ou uma colectividade científica, são por vezes os que mais reagem; na verdade, dentro da própria «*cidade dos criadores culturais*, cujo valor-motor é a introdução de novidades na sociedade, quer dizer, um valor de subversão, de que a cidade científica é um caso bem definido sociologicamente»³, a reacção é regra. Assim, nem sempre esta varia na razão inversa do grau de cultura ou do desenvolvimento do meio. Melhor: um certo grau de progresso envolve geralmente uma maior abertura à ruptura ou ao corte, mas, quando se trata de uma inovação com repercussões numa «capelinha» sectorial, seja na esfera do saber, seja nos hábitos, costumes e interesses de uma classe, o oposto é o mais vulgar.

O bloqueamento criado pelo «receptor» à nova mensagem depende directamente do bloqueamento imobilizante do tido como aceite ou concebido como habitual. Pelo que a informação, no sentido de *quantidade de imprevisibilidade*⁴ ligada à ruptura e ao corte, é dificilmente captada; a mensagem leva o seu tempo a ser apercebida. Fenómeno que se conjuga com o conceito-grandeza de «redundância»⁵, isto é, «o excesso relativo do número de sinais que seriam necessários para acompanhar a mesma quantidade de originalidade tal como ela é medida pela fórmula de SHANON. A redundância varia no sentido inverso da informação». Concluindo, a mensagem é tanto mais inteligível quanto mais banal.

2.2.3 Na ciência

Voltemos ao caso da ciência. Não só para estimular a sua evolução, mas também para refrear o seu progresso, ela tem sempre atrás de si um «pano de fundo» ideológico (metafísico, reli-

² A. A. MOLES, *op. cit.*, p. 87. Sublinhado do autor, assim como todos os subsequentes.

³ *Id.*, *ibid.*, fig. II-2, p. 77.

⁴ *Id.*, *ibid.*, p. 114.

⁵ *Id.*, *ibid.*, p. 116.

gioso, etc.). Ora é este mesmo «pano de fundo», enquanto elemento regressivo da ruptura e do corte epistemológicos, que nos interessa agora analisar. Lembremos a fogueira com que a Inquisição destruiu Giordano BRUNO, a mesquinhez do processo movido a GALILEU, a reacção, sob a bênção do texto bíblico ou sob a égide de «dogmas» científicos, contra as teorias evolucionistas. Neste último exemplo ressalta um facto a não esquecer: o *contrôle* da inovação, feito por um cientista ou mesmo pela própria colectividade científica, mostra claramente como não são fortuitos os momentos em que a «inércia que fixa os cientistas num estado da sua ciência»⁶ converte, mesmo os mais abertos e progressivos, em «pesos» embargadores; assim EINSTEIN perante os *quanta*⁷. Daí que Max PLANCK afirmasse: «Uma nova verdade científica não se impõe porque se persuadem os seus adversários e porque se lhes faz ver a luz, mas antes porque estes acabam por morrer e são substituídos por uma nova geração à qual esta verdade se tornou familiar.»⁸

3. Epistemologia e ciência

Hoje em dia é muito usual, em meios científicos e filosóficos, falar-se de epistemologia. No entanto, este emprego generalizado do termo está longe de indicar uma unanimidade de apreensão do significativo.

3.1 *A epistemologia geral como teoria geral do conhecimento*

A epistemologia geral, identificada por uns à teoria geral do conhecimento, ou gnoseologia, não só é vinculada a uma perspectiva filosófica, como adquire igualmente uma amplitude que outros, que a consideram unicamente como uma teoria do conhecimento científico, lhe negam.

3.2 *A epistemologia geral como teoria do conhecimento científico*

Para os que consideram a epistemologia geral unicamente como uma teoria do conhecimento científico, ela limitar-se-á a reflectir sobre a génese e a estrutura da ciência já constituída, e não sobre os problemas gerais e preliminares da relação gnoseológica, relegados para uma disciplina própria, a teoria geral do conhecimento. Temos, pois, que nesta linha, que nos parece a mais correcta, embora se não negue a relação entre o conhecimento científico e o conhecimento no seu sentido mais lato, se opta pela diferenciação que tem que ver directamente com a necessidade de se distinguir (nas disciplinas e vocabulário) no conjunto

⁶ P. THULLIER, «Comment se constituent les théories scientifiques», in *La Recherche*, n.º 13, Paris (Junho de 1961), p. 549.

⁷ Cf. L. INFELD, *Albert Einstein*, versão portuguesa de F. de MACEDO, Publicações Europa-América, Lisboa, sem data, pp. 150, 161 e 167.

⁸ Citação retirada de P. THULLIER, art. e publ. cit., p. 551.

— conhecimento — um subconjunto — o conhecimento científico. Assim, os Anglo-Saxões empregam geralmente para indicar a reflexão crítica sobre este a expressão «filosofia das ciências»⁹.

3.3 A epistemologia geral como filosofia das ciências

Embora aparentemente feliz, esta última designação pode induzir-nos em três tipos de erros:

a) Reforçar exageradamente a tendência «ditatorial» da parte dos filósofos perante os cientistas e aumentar ainda mais os pré-juízos entre ambos; do que resultará, é indubitável, uma confusão entre o campo mais directamente científico e o campo mais especificamente filosófico; confusão que, em lugar de fomentar um «entendimento» desejável, só entravará a interdisciplinaridade. Entre aquele que estuda a produção e aquele que produz não há identidade, há diferença; embora este encontre e deva tentar resolver questões epistemológicas que lhe dizem respeito, não será «*necessariamente* o único (ou o mais) competente para explicar *todas* as normas a que obedecem as suas investigações»¹⁰. Também aqui se encontra a distinção que no horizonte artístico se estabelece entre o artista criador e o crítico de arte; aquele não é obrigatoriamente o mais qualificado para detectar e explicar os princípios criadores que o orientam. Contudo, a ausência de identidade de que falei não equivale a divórcio. Assim, na e pela diferença, a ciência e a filosofia deverão encontrar o motivo primeiro do diálogo;

b) Criar um equívoco de fundo entre metodologia e epistemologia, equívoco proveniente do facto de à filosofia, entendida como filosofia das ciências, se atribuir normalmente um duplo papel: reflectir criticamente sobre os métodos e processos da ciência (metodologia) e também sobre a sua génese e estrutura (epistemologia); zonas de reflexão que, afins — como veremos, já na primeira se levantam problemas que a abrem sobre a segunda, não podendo esta depreciar elementos fornecidos por aquela —, é conveniente contudo separar;

c) Enfim, sobrevalorizar os dados que a epistemologia recebe da filosofia, quando a estes acrescenta, e a tendência será cada vez mais nesse sentido, informações obtidas junto da lógica, linguística, história, sociologia, psicologia, etc. Uma verdadeira epistemologia comporta, com efeito, uma pluridisciplinaridade capaz de anular as barreiras e de fomentar o encontro entre as formações de tipo literário e as de tipo científico. Por isso mesmo será de desejar que estudos deste tipo enquadrem progressivamente pessoas provenientes de diversos ramos de investigação, capazes, simultaneamente, de estabelecer uma plataforma comum de produção que, sem deixar de incluir ópticas variadas, evite pré-juízos e *partis pris* de «classe», o «atomismo» e o «parcelamento» no saber.

⁹ Cf. P. THULLIER, art. e publ. cit., p. 538.

¹⁰ ID., *ibid.*, p. 540.

3.4 *Epistemologia e metodologia*

A confusão um tanto comum entre epistemologia e metodologia, que é em parte resultado do que sinteticamente já anotámos, exige um esclarecimento cuidadoso da especificidade de cada uma delas.

À primeira compete a problemática inerente aos fundamentos teóricos («razão de ser») e estruturais («modo de ser») da ciência, enquanto à segunda se ligam precisamente as questões relativas aos processos que a ciência segue na determinação do «facto científico», isto é, os momentos sucessivos que percorre para o conquistar, construir e constatar, como *Le Métier de Sociologue*¹¹, na seqüência de G. BACHELARD, defende.

O interesse pelo método não deve obscurecer nem obliterar a importância de problemas como estes: O que torna científico um conhecimento? O que caracteriza a abordagem do real feita pela ciência? Como entender o progresso em ciência?

3.4.1 Metodologia

Como o sublinha H. JAMOUS, o conceito de método implica — consoante se acentua a ideia de «caminho pelo qual se atin-giu»¹², ou se frisa a de processo «para se chegar a um fim» — uma posição quanto às possibilidades de transmissão *a priori* (segundo caso) ou não, sendo no primeiro caso realçada a «acepção *a posteriori* da noção de método»¹³. Pelo que, segundo o mesmo autor, é necessário distinguir dois níveis:

a) Um, enquadrando as questões de escolha, estruturação e articulação dos processos técnicos que são postos em jogo para se solucionar um problema;

b) O outro, reunindo os problemas que visam a anular ou, pelo menos, diminuir as «zonas de interdeterminação», quer dizer, as zonas provenientes de uma disparidade possível de respostas perante o mesmo problema (escolha, delimitação, etc.).

Tanto num caso como no outro, mas muito especialmente no segundo, encontramos certas questões de carácter teórico que estabelecem, digamos, uma plataforma intermediária entre a metodologia e a epistemologia.

3.4.2 Epistemologia

Esta é definida por LALANDE como «o estudo crítico dos princípios, hipóteses e resultados das diversas ciências, destinado a determinar a sua origem lógica, o seu valor e o seu alcance objetivo. Estuda o conhecimento em pormenor e *a posteriori*, mais na

¹¹ Cf. P. BOURDIEU, J.-C. CHAMBOREDON e J.-C. PASSERON, *Le Métier de Sociologue*, liv. I, Mouton/Bordas, Paris, 1968, p. 31.

¹² H. JAMOUS, «Technique, méthode, épistémologie, suggestions pour quelques définitions», in *Épistémologie Sociologique*, Paris, cad. n.º 6 (2.º semestre de 1968), p. 22.

¹³ Id., *ibid.*, p. 23.

diversidade das ciências e dos objectos que na unidade do espírito»¹⁴.

Pela análise desta definição, que peca, quanto a nós, por não tornar nítido se para LALANDE esta disciplina enquadra ou não problemas gerais do conhecimento, concluiremos, pondo de parte uma tal questão, que a reflexão epistemológica é crítica, se coloca num certo grau de abstracção teórica e visa as diferentes ciências, não enquanto elas se vão constituindo, mas enquanto já constituídas.

Do que resulta não poder haver epistemologia sempre que se despreze ou não se respeite a ciência existente e constituída. A epistemologia não se faz *a priori*, não lhe compete estabelecer princípios, hipóteses e possíveis resultados da ciência que ainda não existe, mas sim examinar esses três pontos na existente¹⁵. Não lhe cabe *reflectir para*, mas *reflectir sobre*.

Daí que toda a tentativa imperialista e autoritária da sua parte — ousar ultrapassar *o que a ciência é* pela necessidade de lhe impor um *dever ser* —, tentação bastante corrente entre os filósofos, deturpe o seu papel. Neste sentido, a atitude de HEGEL perante o evolucionismo, a posição de COMTE em face da biologia e das leis de proporções definidas por PROUST, e muitos outros exemplos poderiam ser citados, revelam, como justamente observa P. THULLIER, tentativas de estruturarem a epistemologia em termos de sistema *a priori*.

No oposto, isto é, quando se analisa o grau de consciência e de objectividade que o cientista tem relativamente à sua produção e respectivo produto, verifica-se, as mais das vezes, que também a ciência não está isenta de pré-juízos, ao abrigo de certos hábitos mentais: COPÉRNICO, revolucionário na astronomia, não continua a acreditar que o movimento natural dos corpos celestes é circular? A crença de LAVOISIER no «calórico» não é estranha quando se pensa que ele criou a química moderna? A ideologia dogmática de NEWTON não é contraditória em relação à sua investigação prática de carácter crítico?

Concluindo: a ciência não é «totalmente transparente»¹⁶, nem mesmo para aqueles que a praticam. Para que a reflexão sobre ela a não profane é preciso um espírito crítico que saiba também abrir-se à crítica.

Estamos, pois, agora mais aptos a apreender claramente que a crítica sobre a ciência constituída tem que ver, mesmo que indirectamente, com o seu método, com os seus métodos; por isso a epistemologia, ainda que situada num plano de abstracção mais elevado, não pode deixar de ter em conta a metodologia.

Por sua vez, dado que a epistemologia sujeita a uma formalização a matéria que retira da ciência constituída e esta engloba cientistas, prática científica e suas coordenadas socioepocais, a epistemologia, sem entrar directamente nesses campos, não po-

¹⁴ Definição retirada de H. JAMOIS, art. e publ. cit., p. 24.

¹⁵ Cf. P. THULLIER, art. e publ. cit., p. 538.

¹⁶ Id., *ibid.*, p. 540.

derá, contudo, permanecer totalmente divorciada da psicologia do conhecimento e da psicologia das ciências, da sociologia do conhecimento e da sociologia das ciências, da história das ciências, etc. De outro modo, correrá o risco de ser incompleta e «desencarnada». Importa, mesmo assim, notar-se que se coloca numa outra zona de abstracção, pelo que, embora reunindo elementos que aquelas disciplinas lhe forneçam, as deve ultrapassar.

È por isso que, quando se afirma: «a epistemologia geral não existe enquanto disciplina unificada. Situa-se na intersecção de preocupações e de disciplinas muito diversas pelos seus objectivos e métodos»¹⁷, se justifica plenamente aplicar-se-lhe o «título», bem sugestivo, de «disciplina de encruzilhada [*carrefour*]».

3.5 *Epistemologia geral e epistemologias particulares*

Naturalmente, a par e para além dos problemas de génese e de estrutura de que se ocupa a epistemologia geral, cada uma das ciências em particular apresenta, sob um cariz próprio, especificidades de génese e de estrutura que determinam a existência de uma epistemologia da física, da biologia, da sociologia, etc. Por exemplo, será totalmente erróneo e deturpador supor-se que um epistemólogo da biologia, ainda que tenha de ter presente a física, retira desta os princípios que aplicará ao estudo crítico daquela. Com efeito, da diferença específica — viva — que se junta ao conceito primitivo — matéria — resulta um todo novo — matéria viva — que, pelas suas categorias, determina uma génese e uma estrutura diferentes das da física.

4. Ruptura e corte epistemológicos

4.1 *A ciência actual*

Contra a concepção sistemática, dogmática e positivista vinculada a diversas expressões de cientismo, a ciência actual concebe-se a si mesma sob moldes bem diferentes. Deste modo, vemo-la construir-se na base de uma vigilância constante¹⁸, de uma rectificação incessante¹⁹, edificando os seus objectos²⁰ pela «associação de um certo número de seres científicos»²¹, na certeza de que aqueles se diferenciam dos objectos reais²².

A interdependência entre o conhecimento e o mundo é uma interdependência tendente a um ajustamento e a uma adequação²³ entre as categorias subjectais e as categorias objectais. Se isto acontece mesmo no conhecimento vulgar, chamemos-lhe pré-cien-

¹⁷ Cf. P. THULLIER, art. e publ. cit., p. 539.

¹⁸ Cf. P. BOURDIEU, J.-C. CHAMBOREDON e J.-C. PASSERON, *op. cit.*, p. 125.

¹⁹ *Id.*, *ibid.*, p. 119.

²⁰ *Id.*, *ibid.*, p. 253.

²¹ J. ULLMO, *O Pensamento Científico Moderno*, trad. de M. A. da SILVA, Coimbra Editora, Coimbra, 1967, p. 65.

²² Cf. P. BOURDIEU, J.-C. CHAMBOREDON e J.-C. PASSERON, *op. cit.*, p. 285.

²³ Cf. J. ULLMO, *op. cit.*, p. 19.

tífico, com mais forte razão a relação cognitiva, a nível do científico, comporta a consciência de que, entre os «dois pólos: cognitivo e cognoscente»²⁴, se deve estabelecer uma união progressiva, união que enquadra um «centro de [...] oscilação» entre «o objecto, encontrando um absoluto ideal no infinito das propriedades», e «o espírito, numa identidade perfeita mas vazia». Quer dizer, mesmo quando se aceita que a aproximação entre ambos os pólos é uma meta para que se tende, isso não significa de modo algum que a coincidência entre eles seja total.

Aliás, é neste sentido que o progresso em ciência se pode equiparar:

a) A uma capacidade explicativa alargada progressivamente a áreas onde o inexplicado passe a encontrar uma explicação;

b) Ou então a uma mudança de plano, plano mais abstracto que possibilita uma visão mais ampla;

c) Ou ainda a um novo tipo de «leitura», capaz de produzir uma interpretação diferente.

Assim, GALILEU, retomando ARQUIMEDES contra ARISTÓTELES — que não fizera mais do que submeter os dados do senso comum a uma elaboração sistemática extremamente severa²⁵ —, consegue descobrir as limitações da teoria do «*impetus*»²⁶ e abrir caminho à lei da inércia, que, antes de ser submetida à verificação experimental, foi architectada no espírito. Deste modo, também a geometria euclidiana, que não deixa de ser válida dentro de um certo horizonte do real, é completada pela geometria einsteiniana, apta a explicar fenómenos que aquela não abrangia, e ambas se integram numa geometria a n dimensões²⁷; ou ainda a teoria da relatividade, que consegue ultrapassar a velha querela sobre a natureza da luz²⁸, demonstrando que, conforme os casos, NEWTON (teoria corpuscular) e HUYGHENS (teoria ondulatória) tinham razão²⁹. E, mais modernamente, temos o caso de DIRAC, que reconciliou a teoria quântica com a teoria da relatividade, descobrindo o «positrão», descendente directo das duas³⁰.

A ciência procura, conseqüentemente, uma unificação progressiva, na qual a natureza provisória do adquirido cria uma «dialéctica entre a certeza e a dúvida, certeza de progredir e dúvida de ter chegado até ao fim»³¹, do que resulta que, na escolha do real feita pela ciência³², os fenómenos são como que «filtrados» e a verdade é desvendada, não enquanto património, mas enquanto verdade em devir³³. Tomando a «*abstracção*» como o passo normal

²⁴ G. BACHELARD, *Essai sur la connaissance approchée*, 2.^a ed., J. Vrin, Paris, 1968, p. 260.

²⁵ A. KOYRE, *Études Galiléennes*, Hermann, Paris, 1966, p. 17.

²⁶ Id., *ibid.*, pp. 22 e 34.

²⁷ Cf. G. BACHELARD, *O Novo Espírito Científico*, trad. de J. HAHNE Jr., Tempo Brasileiro, Rio de Janeiro, 1968, p. 16.

²⁸ Cf. L. INFELD, *op. cit.*, p. 122.

²⁹ Id., *ibid.*, pp. 141-142.

³⁰ Id., *ibid.*, p. 149.

³¹ J. ULLMO, *op. cit.*, p. 156.

³² Id., *ibid.*, p. 279.

³³ Id., *ibid.*, p. 251.

e fecundo do espírito científico»³⁴, pretende ultrapassar a «tautologia»³⁵ inerente à «experiência comum», a qual, permanecendo um «facto», não é verdadeiramente «composta», nem sequer susceptível de ser «verificada».

Por isso observava igualmente G. BACHELARD que a arquitectura da ciência se conjuga com uma discursividade polémica: o espírito científico, na medida em que critica racionalmente a experiência, está directamente a organizar, a nível do teórico, a experiência. Criação contínua, a ciência estabelece e estabelece-se num ritmo de «erros rectificadoss», que o seu conhecimento, sempre «aproximado»³⁶, alveja incessantemente, embora saiba de antemão que o objecto científico se não iguala ao real.

Sob esta perspectiva, é muito compreensível que se tome como «postulado da epistemologia o inacabamento fundamental do conhecimento»³⁷ e que, relacionado intimamente com ele, nos apareça o corte epistemológico e, mais remotamente, a ruptura epistemológica. Se o conhecimento científico, diferente do vulgar, se vai fazendo, se o objecto que toma como seu é um «artefacto»³⁸, pergunta-se: Para que o espírito científico se distinga do espontâneo ou para que inove, terá de romper com algo? Se tiver, que formas esse algo pode tomar? Quer dizer, de que tipo será e em que zonas se colocará? Perante estas perguntas, não só não existe uma unanimidade de posições, como também a nomenclatura usada é bastante diversa.

Dado o carácter pedagógico-descritivo deste trabalho, e por uma questão de maior simplicidade, limitar-nos-emos a considerar: o rompimento da ciência perante a ideologia (ruptura epistemológica) e o rompimento entre um conhecimento científico mais global e explicativo e um mais incipiente e insuficiente (corte epistemológico). Como veremos, não basta que um saber se desarticule da ideologia (instituição da ciência) para que a ciência adquira existência assegurada. É necessário também que a transformação gerada continue a fazer-se de modo a atingir «o conjunto da prática científica»³⁹, o que só é obtido seguidamente.

4.2 Ruptura epistemológica

Assim, segundo Th. HERBERT, no que respeita às ciências sociais, «a linha de ruptura situar-se-ia no momento em que as ciências sociais deixaram de ser 'filosóficas', quer dizer, de proceder por uma reflexão sintética aplicada à subjectividade jurídica, moral, religiosa e artística: o aparecimento da experimentação, da quantificação e dos modelos basta para assinalar esta ruptura

³⁴ G. BACHELARD, *La formation de l'esprit scientifique*, Librairie Philosophique J. Vrin, Paris, 1970, p. 5.

³⁵ Id., *ibid.*, p. 10.

³⁶ Id., *Essai sur la connaissance approchée*, ed. cit., p. 261.

³⁷ Id., *ibid.*, p. 10.

³⁸ P. BOURDIEU, J.-C. CHAMBOREDON e J.-C. PASSERON, *op. cit.*, p. 253.

³⁹ Th. HERBERT, «Réflexions sur la situation théorique des sciences sociales et spécialement de la psychologie sociale», in *Cahiers pour l'analyse*, Paris, 3.^a ed. dos n.^{os} 1-2 (Janeiro/Abril de 1966), p. 162.

e abrir a era científica do objecto social»⁴⁰. As ciências sociais nasceram, pois, enquanto tais, na medida em que o resultado da sua prática teórica deixou de ser um produto ideológico, que se tornou aliás no seu objecto de crítica, e se transformou num conhecimento teórico, votada à produção de um objecto que lhe é próprio (o social), por meio de um determinado trabalho conceptual; a ruptura epistemológica em sociologia produz-se aquando do nascimento de uma zona científica nova (zona social) relativamente ao estado indiferenciado em que ela se encontrava anteriormente no seio sincrético da ideologia.

Porém, como se observa em *Le Métier de Sociologue*, as prenoções, ideológicas e espontâneas, mormente no âmbito das ciências sociais, têm um impacte tão forte que «todas as técnicas de objectivação devem ser postas em acção para realizar efectivamente uma ruptura que, a maior parte das vezes, é mais professada que realizada [...] De facto, na medida em que a linguagem vulgar e certos empregos 'sábios' das palavras vulgares constituem o principal veículo das representações comuns [ideológicas] da sociedade, é sem dúvida uma crítica lógica e lexicológica da linguagem comum que aparece como o preliminar mais indispensável à elaboração controlada das noções científicas»⁴¹.

A continuidade do «tratamento» do objecto perde-se na medida em que este é «autonomizado» por uma especificidade. Simultânea e consequentemente, o método revela também uma «cisão»; tanto mais que o processo da passagem do nível ideológico ao científico implica a descoberta e o uso de vias e técnicas de conhecimento que se coadunem com o segundo.

No entanto, não se pense que a ciência recém-nascida esteja desde logo na posse da nova situação: além do mais, falta-lhe a experiência metodológica, que só adquirirá na e pela prática. As hesitações sucedem-se. Os passos em falso acontecem. O risco e a aventura acompanham-na — assim como a ideologia.

Embora a exigência de revisão e de transformação nunca possa abandonar a ciência, há que distinguir a forma como ela se exprime aquando da sua institucionalização, no período que de imediato se lhe segue e nos períodos seguintes:

a) No primeiro caso, a «revolução»⁴² dá-se em zonas fulcrais, ainda que por vezes pouco definidas. O compromisso crítico incide sobre o exterior, especialmente sobre o ideológico; a preocupação de autoconsciência exprime-se até sob uma expressão polémica. A «progenitora» é desacreditada. Procuram-se vias em que se cede por vezes à tentação embargadora, mas natural, de se procurar noutra ciência (a com mais prestígio na ocasião) um paradigma; tal o caso de WUNDT ao retirar da filosofia e da física um modelo de cientificidade para a psicologia, pelo que P. FRAISSE e J. PIAGET escrevem: «aos problemas psicológicos que suscitam, os filósofos não trazem senão respostas teóricas, elaboradas em

⁴⁰ Th. HERBERT, art. e publ. cit., p. 146.

⁴¹ P. BOURDIEU, J.-C. CHAMBOREDON e J.-C. PASSERON, *op. cit.*, p. 36.

⁴² Th. HERBERT, art. e publ. cit., p. 162.

sistemas, e, mesmo quando são empiristas, não recorrem a tentativas de experiência para construir as suas teorias, quando não negam a própria possibilidade de experimentação em psicologia.»⁴³ E, logo em seguida, dão um tipo de explicação que vem na linha do que afirmámos: «Que tem de surpreendente, pois, que os primeiros psicólogos hajam sido muitas vezes fisiologistas pela formação (WUNDT, BINET, PAVLOV), às vezes físicos (FECHNER, HELMHOLTZ)? Estes homens abordam os problemas psicológicos com o espírito naturalista da sua primeira disciplina, tendo o hábito de se submeter aos factos, atribuindo-lhes mais crédito que às suas construções mentais»;

b) No segundo caso, a «revolução» situa-se dentro do próprio âmbito da ciência, traduz-se numa autocrítica cerrada: as teorias são implacavelmente postas à prova, uma nova teoria substitui as anteriores, nem sempre negando-as, mas porque as completa. O discurso científico implica renovação; de outro modo, transformar-se-á em doutrina, assumindo como completamente possuído o que, no fim de contas, não passa de desconhecido parcialmente desvendado.

Este problema leva-nos directamente ao corte epistemológico. Ao abordá-lo, é preciso ter-se presente que «as revoluções teóricas que afectam os axiomas da configuração são 'tempos fortes' — para empregar a linguagem dos historiadores —, explosões breves, que se seguem ao fim de uma *fase de acumulação metódica* em que a atmosfera teórica se carrega»⁴⁴.

4.3 Corte epistemológico

Mesmo quando já liberta da situação em que, como produto ideológico, o que viria a constituir-se como ciência permanecia amarrado ao imediato, espontâneo e empírico, transformado em produto intelectual pelo raciocínio, a ciência já criada continua a estar sujeita a «transformações internas». Estas provêm normalmente da constatação de duas ordens de insuficiências, constatação essa que se articula directamente com um estágio de amadurecimento que a impele a procurar *uma rectificação*, quer porque os seus métodos e teorias já a não satisfaçam, quer porque o objecto real visado pelos mesmos lhe surge com um grau de complexidade ou novos aspectos que os ultrapassam.

Na verdade, é no decurso da prática científica que se podem descobrir, se descobrem mesmo, as insuficiências dos processos e teorias vigentes. Só então pode haver um empenhamento autêntico tendente a superar as limitações:

a) Aperfeiçoar o instrumental teórico e técnico de produção de conhecimentos já adquirido e posto à prova;

b) Experimentar novas vias de abordagem da zona que lhe é própria;

⁴³ P. FRAISSE e J. PIAGET, *Tratado de Psicologia Experimental*, vol. I, trad. de A. CRETILLA, Edit. Forense, Rio de Janeiro/São Paulo, 1968, p. 11.

⁴⁴ Th. HERBERT, art. e publ. cit., p. 163.

c) Determinar melhor, pela intervenção de modelos por descobrir, o seu objecto.

Em resumo, como afirma G. BACHELARD, «um método excelente acaba por perder a sua fecundidade se não renova o seu objecto»⁴⁵.

Paralelamente, e no que respeita ao objecto, ainda que este sofra, aquando da instituição, uma certa indeterminação, vem depois geralmente a apresentar um grau de complexidade que não só determina, como sua consequência, uma reflexão contundente sobre o mesmo, mas pode também influir na determinação de novas pistas metodológicas. Como é natural, até por uma questão de defesa, a ciência, nos seus inícios, tende a determinar um objecto simples e só depois verifica que o simples não é destacável senão na sequência de um estudo aprofundado do complexo. Assim, como é diferente o objecto da psicologia proposto por WUNDT (psiquismo humano atingível pela consciência)⁴⁶, se o compararmos com o apresentado por TOLMAN (personalidade cognoscível pelo comportamento)⁴⁷! Ali, a produção do objecto, feita um tanto às escuras, num clima de inquietação e de aventura, em que a «imaturidade» acompanha uma certa «ingenuidade». Aqui, a «reprodução metódica do objecto»⁴⁸, efectivada na certeza e na «calma» de uma complexidade que procura uma simplicidade não deturpadora. Com efeito, conforme as «idades» de uma prática científica, esta deverá enunciar o seu objecto ou reproduzi-lo, e este segundo momento implica sempre o primeiro. Pelo que Th. HERBERT afirma: «Uma ciência, no estado desenvolvido, clássico, apresenta-se como um sistema onde o objecto da ciência e o método científico são homogêneos e se engendram reciprocamente [...] Dito de outro modo: é necessário, de uma certa maneira, já dispor do objecto, para traçar a via correcta, estável e necessária que a ele conduza.»

É que, não podemos esquecer, «a palavra de fé, todos os dias repetida: 'Amanhã saberei'»⁴⁹, que a prática científica propõe e o cientista assume, comporta, em última instância, cortes capazes de projectar uma luz recorrente sobre as obscuridades dos conhecimentos incompletos»⁵⁰.

5. Conclusão

Reconhece-se, pois, que os novos problemas suscitados pela evolução dos conhecimentos podem colocar a ciência perante duas alternativas: ou se mostra capaz de se renovar, no e pelo interior, ou corre o risco de cair numa investigação decadente, atingindo até a situação de se negar a si mesmo, tanto mais que «o espírito científico é essencialmente uma rectificação do saber, um alar-

⁴⁵ G. BACHELARD, *O Novo Espírito Científico*, ed. cit., p. 17.

⁴⁶ Cf. P. FRAISSE e J. PIAGET, *op. cit.*, pp. 16-17.

⁴⁷ Id., *ibid.*, p. 52.

⁴⁸ Th. HERBERT, art. e publ. cits., p. 162.

⁴⁹ G. BACHELARD, *O Novo Espírito Científico*, ed. cit., p. 147.

⁵⁰ Id., *ibid.*, p. 16.

gamento dos quadros do conhecimento. [...] Cientificamente, pensa-se o verdadeiro como rectificação histórica de um longo erro, pensa-se a experiência como rectificação da ilusão comum e primeira»⁵¹.

Sintetizando: para que uma ciência exista, importa que, de «produtora» do seu objecto e método (ruptura epistemológica), ela se comprometa a um estado tendente a torná-la «re-produtora» dos mesmos (corte epistemológico).

⁵¹ G. BACHELARD, *O Novo Espírito Científico*, ed. cit., p. 147.