

Trad. em português por Pablo Ruben Mariconda,
Discurso (USP, São Paulo), nº28, 1997, 7-60.

A Idéia da Universalidade da Ciência e sua Crítica Filosófica e Histórica*

Michel Paty**

* Conferência oficial do IV Congreso de la Sociedad Latino-Americana de Historia de la Ciencia y la Tecnología, Cali (Colômbia), 24-27 de janeiro de 1995. (O tema do Congresso era "Nacionalismo y Internacionalismo en la Historia de la Ciencia y la Tecnología en la América Latina".) O presente texto é uma versão modificada daquela conferência e é publicado em português como parte das atividades do Acordo Capes-Cofecub 141/93. Tradução de Pablo R. Mariconda.

** Diretor de pesquisa da equipe REHSEIS, UPR 318, CNRS e professor da Universidade de Paris 7 – Denis Diderot (2, Place Jussieu, 75251 Paris - Cedex 05).

Resumo: A idéia da "universalidade da ciência" é objeto, nos debates atuais, de posições muito opostas, que dependem de o ponto de vista ser o de uma "ciência ideal" ou aquele da "produção social das ciências". No primeiro caso, a ciência é concebida como o "núcleo duro" de suas proposições e de seus resultados na época considerada, e sua suposta universalidade ignora os fatores que tornam relativos seus conteúdos de conhecimento e que podem ser tanto de natureza conceitual como social. Inversamente, uma atenção exclusiva com os aspectos sociais da produção dos conhecimentos científicos ignora o caráter objetivo daqueles conteúdos de conhecimento, que tanto tratam dos objetos do pensamento, como aqueles da matemática, quanto dos fenômenos do mundo real, sejam psicobiológicos, sejam humanos e sociais. Essas duas posições extremas, caricaturais e, entretanto, frequentemente encontradas ilustram a ausência ou o desconhecimento de análises interdisciplinares entre a filosofia, a ciência e a história da ciência.

Consideraremos inicialmente alguns elementos das críticas que são feitas à universalidade da ciência, tal como a entendemos hoje, e que provêm da filosofia do conhecimento, sociologia do conhecimento, história da ciência, história e antropologia. Tentaremos, então, estabelecer o problema da universalidade da ciência como uma idéia filosófica intimamente vinculada à ciência e à filosofia, desde sua gênese. Através das diferentes etapas da história do pensamento, confrontaremos o enunciado filosófico da universalidade da ciência com a realidade histórica da produção, difusão e assimilação ou apropriação do conhecimento científico concebido segundo suas diferentes dimensões, incluindo suas aplicações e suas ligações com a técnica e a tecnologia.

Palavras-chave: universalidade – relativismo – progresso

I. Introdução. Posição do problema

Sabemos que a história da ciência e a própria ciência são afetadas pelas realidades históricas e sociais que são os contextos nacionais e as relações internacionais. A partir daí, somos convidados ao questionamento crítico dos pressupostos que acompanham,

explicitamente ou não, a própria idéia de ciência; ou seja, a ciência tal qual é concebida por seus atores ou pela sociedade, mas também por nós, enquanto analistas, que a consideramos, alimentando com as lições da história a reflexão de natureza filosófica sobre o tema. Essas lições contribuem, inegavelmente, para renovar nossas concepções daquilo que é a ciência como realidade, em seus conteúdos e em suas práticas.

Desejaria sugerir, nesta perspectiva, o exame da questão da relatividade ou da universalidade na construção e apropriação dos conhecimentos científicos. Na verdade, essa tarefa é considerável, se se desejar levar em conta a realidade da ciência ou, antes, das ciências na sua diversidade, nos seus vários contextos num período dado e na sua história. Por isso, não se pretenderá fazer aqui mais que um esboço de primeira aproximação. Pois, na verdade, somente um estudo coletivo será capaz de delimitar a amplitude e a profundidade dos diferentes aspectos dessa questão. Um tal estudo deverá utilizar, confrontando-as conforme a necessidade, as fontes da crítica filosófica e os estudos contextuais de uma história da ciência ampliada pela história geral e pela antropologia. É como preliminar a um tal estudo, que poderia constituir um rico programa de pesquisa, que são propostos aqui alguns elementos de reflexão sobre esse tema.

Desejo, portanto, examinar de maneira crítica a idéia de “universalidade da ciência” e confrontá-la com a “realidade da ciência”, tal como podemos percebê-la nas suas modalidades atuais, bem como pelas lições da história da ciência. O tema, eminentemente filosófico, da universalidade da ciência é particularmente apropriado para fazer ver como a filosofia das ciências não pode ser concebida separadamente da história da ciência.

Certamente é possível analisar de maneira crítica noções como a de *ciência* ou como a de *universal*, sobre as quais assenta a idéia de *universalidade da ciência*, separar os pressupostos que as acompanham, explicitamente ou não, e desse modo determinar, até certo ponto, o que elas podem ter de contingente, de relativo ou de transcendental. Contudo, a história da ciência fornece ao pensamento crítico racional elementos que este último não poderia inventar unicamente por seu próprio exercício: ela informa sobre os conteúdos efetivos e sobre as práticas, nas diversas épocas e nos diferentes contextos, daquilo que é considerado como ciência e permite confrontar essa realidade com a idéia, tal qual ela pode então ser concebida, de universalidade.

Reciprocamente, os fatos históricos daquilo que chamamos ciência, compreendendo nesses fatos os de nossa época, na diversidade e pluralidade das disciplinas – que estão ainda bastante longe de terem sido inventariadas – e as maneiras pelas quais a ciência é produzida, recebida, assimilada, interpretada e transformada, não podem ser apreendidos em profundidade, a não ser propondo problemas que fazem apelo a um pensamento crítico, ou seja, filosófico.

A idéia de “universalidade da ciência” é objeto, nos debates atuais, de posições muito opostas, que dependem de o ponto de vista do intérprete ser o de uma “ciência ideal” ou aquele da “produção social das ciências”. No primeiro caso, a ciência é concebida como o “núcleo duro”

de suas proposições e de seus resultados na época considerada, e sua suposta universalidade ignora os fatores que tornam relativos seus conteúdos de conhecimento e que podem ser tanto de natureza conceitual como social. Inversamente, uma atenção exclusiva aos aspectos sociais da produção dos conhecimentos científicos ignora o caráter objetivo daqueles conteúdos de conhecimento, que tanto tratam dos objetos do pensamento, como aqueles das matemáticas, quanto dos fenômenos do mundo real, sejam psicobiológicos, sejam humanos e sociais. Essas duas posições extremas, caricaturais e, entretanto, freqüentemente encontradas ilustram a ausência ou o desconhecimento de análises interdisciplinares entre a filosofia, as ciências e a história da ciência.

Lembraremos inicialmente alguns elementos das críticas que são feitas contra a universalidade da ciência, tal como a entendemos hoje, e que provêm da filosofia do conhecimento, história da ciência, história e antropologia. Tentaremos, então, estabelecer o problema da universalidade da ciência como uma idéia filosófica intimamente vinculada à ciência e à filosofia, desde sua gênese. Através das diferentes etapas da história do pensamento, confrontaremos o enunciado filosófico da universalidade da ciência com a realidade histórica da produção, difusão e assimilação ou apropriação do conhecimento científico concebido segundo suas diferentes dimensões, incluindo suas aplicações e suas ligações com a técnica e a tecnologia.

II. Acerca do estado dos lugares:

a crítica às pretensões de universalidade da ciência contemporânea

A ciência não é apenas um conjunto de conhecimentos governados pelos juízos da razão e da experiência. Ela está também ligada a um contexto cultural e axiológico e repousa sobre valores admitidos pela cultura na qual se insere. Mas a ciência é também uma atividade e compreende, enquanto tal, suas práticas, que são socializadas ou até mesmo diretamente sociais, assim como suas aplicações, que marcam seus efeitos nas transformações da sociedade, as quais, por sua vez, influenciam-na diretamente. A ligação ciência-tecnologia-sociedade é muito estreita, e a ciência é freqüentemente considerada como “a tecnociência” que exprime esse complexo.

Essas constatações são hoje em dia banais. Ainda assim convém confirmá-las para evitar toda ambigüidade quanto à tentativa que é feita aqui de estudar e compreender o que é a universalidade da ciência. Admito, assim, em grande parte as críticas feitas, a partir daquelas constatações, à ciência contemporânea e a sua pretensão de universalidade.

Toda crítica exige, entretanto, discernir as diferentes dimensões do objeto criticado, apesar de elas serem de fato inseparáveis. Convém, portanto, a esse propósito, distinguir três dimensões da ciência, quando ela é considerada a partir de sua situação

atual e do problema de sua universalidade.

A primeira dessas dimensões é a ciência como trabalho do pensamento, vinculada ao estado das idéias de uma época, de uma cultura dada. A segunda é a ciência como atividade de natureza social. A terceira é a ciência enquanto o “sistema da ciência e da tecnologia”, que compreende as implicações destas últimas na economia e na sociedade. Nesse sistema entram as duas dimensões precedentes, e quem diz sistema diz indissociabilidade de seus elementos tais como estão dispostos hoje.

Um tal esquema descritivo concerne à ciência contemporânea. As duas primeiras dimensões são encontradas em todas as ciências – entendidas como sistemas de conhecimentos –, em todas as épocas. A importância da relação orgânica entre a ciência e a tecnologia é específica da ciência de nosso tempo, seu aparecimento se dando por volta do século XVII com o vínculo entre as ciências e as técnicas. A tecnologia propriamente dita – como sistema de práticas e de organização das técnicas (cf. Gama 33; *idem* 32, cap. 2) – é uma invenção do século XIX e corresponde à era industrial.

A cada época, a ciência – ou pelo menos aquilo que então era assim chamado – se caracteriza como um sistema que faz parte de um conjunto cultural mais geral e orgânico, que constitui, por sua vez, igualmente um sistema. Esse caráter é responsável pela dificuldade de conceber a possibilidade de transmissão de um estado da ciência e da cultura a um outro, seja no espaço para um período dado, seja no tempo ao longo do desenvolvimento da história: fora de seu sistema, os elementos que o constituem mudam de sentido. Deste estado de coisas resulta um reforço da concepção “ocidental-positiva-tecnológica” da ciência como a única ciência universal hoje, quando essa universalidade é talvez antes de tudo imposta por um modo de dominação econômica. A partir de então, está tudo dito, e não há possibilidade de “salvar” as idéias de ciência e de universalidade numa perspectiva que não seja a da dominação – trate-se de admitir essa dominação ou de recusá-la?

Tal é, essencialmente, a questão que me proponho a examinar a seguir. Obviamente, seria preciso detalhar os diversos aspectos do sistema da ciência-tecnologia atual e lembrar as críticas que podem ter-lhe sido endereçadas, tanto do ponto de vista da análise de sua inserção na sociedade industrial e capitalista, como daquele das reflexões sobre o liame da ciência ao imperialismo. Não o farei aqui, pois o primeiro ponto de vista suscitou ao longo de vários decênios estudos sociológicos e filosóficos numerosos e importantes, ricos de reflexões, mesmo que a palavra final não tenha ainda sido dita – de Max Weber (Weber 87, 88 e 89) a Herbert Marcuse (Marcuse 58), Jürgen Habermas (Habermas 40, 41, 42 e 43) e Jacques Ellul (Ellul 28 e 29), para não mencionar mais que alguns autores –, e o segundo ponto de vista inspira desde um certo tempo atrás pesquisas em desenvolvimento, em particular com relação aos estudos de história da ciência nos países do “Terceiro Mundo”⁽¹⁾.

Com base nessas pesquisas e nos questionamentos da “tecnociência”, seja pelo seu papel na desumanização e exploração, seja por sua ineficiência nas tentativas de reabsorção das desigualdades

flagrantes, materiais ou culturais, uma certa “ideologia” da ciência moderna é posta sob acusação. Ela é a ideologia da época “positiva”, da crença no progresso e da industrialização, que é também aquela da exploração social e da expansão do imperialismo europeu. Alguns fazem uma condenação generalizada do conjunto desses estados de coisas e, em particular, das idéias que estariam fundamentalmente em sua origem. Vêm no século XIX o herdeiro direto do século XVIII e das Luzes; a própria razão não tarda a também ser posta no banco dos réus. Os inspiradores, no plano das idéias, são designados, recuando mais um século: Descartes, por ter querido que o homem “seja mestre e senhor da natureza”, e Bacon, o ideólogo do aumento do conhecimento e de suas utilizações sistemáticas.

Teremos a ocasião mais adiante de falar de Descartes. Quanto a Francis Bacon (Bacon 3, 4, 5 e 6), pode-se vê-lo, com efeito, como o porta-estandarte de uma “ideologia da ciência” homogênea a uma classe social em ascensão. Convém, entretanto, considerar que suas concepções sobre o conhecimento científico constituem antes uma filosofia da representação da ciência na sociedade moderna de sua época, que uma filosofia da ciência em sentido próprio. Pois ele estava, com efeito, bastante afastado – diferentemente de Descartes – do conhecimento das ciências pela prática pessoal. Esta filosofia de alto tecnocrata *avant la lettre* marca uma solidariedade profunda entre a própria ciência, sua utilidade na indissociabilidade com a técnica e sua ligação estreita com a economia e a política: na verdade, uma doutrina em conformidade com a modernidade e o dinamismo das sociedades européias que avançam em direção à hegemonia sob o efeito do capitalismo crescente e do imperialismo que o acompanha. Trata-se, entretanto, de não a tornar a concepção-tipo de ciência na época do renascimento das ciências e de estar atento às diferenças.

III. A questão e o método

A questão essencial acerca da ciência e da universalidade

Duas interrogações essenciais originam-se das constatações que acabamos de evocar brevemente sobre o sistema atual da ciência com relação à questão da universalidade desta última.

Em primeiro lugar, a formulação da questão da universalidade da ciência é uma interrogação *sobre a própria ciência*, ou, melhor dito, sobre a própria noção de ciência: a ciência como conhecimento, mantendo uma ligação inextrincável, ou indissociável, com as situações concretas nas quais ela está inserida. Contextual e portadora de efeitos, a ciência, mesmo que nos atenhamos a sua dimensão epistemológica, ou seja, à ciência como um tipo de pensamento, comporta a possibilidade de tais efeitos em suas virtualidades próprias. A consideração de sua natureza ultrapassa aquela restrita aos conteúdos de conhecimento e a dimensão unicamente intelectual. Este é outro

modo de exprimir a seguinte evidência, que por vezes se esquece a propósito da ciência, como se esta última fosse totalmente objetivável, à maneira de uma entidade existente por si mesma numa espécie de mundo real: o pensamento humano, qualquer que seja a forma sob a qual é considerado, traz do homem a virtualidade de suas práticas, de seus atos, de seu caráter social. O que é esse pensamento e essa atividade chamada “ciência”? A interrogação é dupla: epistemológica e histórica. Retornaremos a isto.

Em segundo lugar, e isso concerne à própria questão da *universalidade*, as dúvidas mais fortes levantadas contra seu caráter efetivo provêm, no que é essencial, de problemas ocasionados pela *transmissão* da ciência. A primeira constatação que se impõe a este respeito é que a comunicação e a transmissão da ciência, seja ela transferência, assimilação ou apropriação, constituem em si mesmas um fato cultural ou social. As sociedades, sobretudo no estágio da globalização, são vasos comunicantes, e os conhecimentos científicos são uma parte do “fluido” que se transmite de uma sociedade ou de uma cultura para outra, a partir do momento em que elas estão em contato. Este fato da história, este fato social, deve ser estudado como tal, independentemente de toda interpretação axiológica ou ideológica.

Nossa análise, enquanto análise da história da ciência, pressupõe evidentemente, ao ser feita, um propósito de objetividade. Situamo-nos, nós mesmos, nessa cultura “dominante”; é a partir dela que opera nossa crítica. Admitimos igualmente, tendo descrito as coisas da maneira precedente, que a universalidade e a comunicação das culturas, no contexto atual da “globalização”, estão estreitamente ligadas. Já podemos perceber aqui que a análise dessa “comunicação” (no sentido da metáfora dos vasos comunicantes, e sem juízos sobre a qualidade dessa metáfora), tal como ela se efetua, é essencial na medida em que reveladora daquilo que se pode entender por “universalidade da ciência”.

A interrogação acerca da *universalidade da ciência*, posta a partir dos fatos da ciência atual, é então simultaneamente uma interrogação *sobre a ciência* e *sobre a universalidade* no que diz respeito a suas definições, tais como possam ter sido propostas, e a suas significações, isto é, seus conteúdos carregados do peso da cultura e da história. A questão filosófica da universalidade da ciência parece, com efeito, implicar imediatamente a história. Trata-se, em particular, de elucidar o que se pode entender efetivamente por *ciência*, pois o conhecimento não nos é dado de uma única maneira, *a priori* e universal em si mesma, mas *na diacronia* e *na diversidade*.

O presente e o passado: mútuo esclarecimento

A realidade da ciência e das relações de dominação no mundo atual colocou em evidência a ambigüidade essencial da “universalidade da ciência”. Entretanto, deter-se nesta constatação, sem outra perspectiva além do atual estado de coisas, nos mantém iludidos numa situação em que tem primazia aquilo que é mais visível e material, ligando-se, em última análise, à economia, sob a forma em que a

conhecemos. Pois a crítica atual da “universalidade da ciência” é, antes de tudo, uma crítica da ciência enquanto serva da economia, que regula as relações de força no mundo.

Entretanto, se nos atermos unicamente a esta consideração, perdemos o fio de Ariadne que nos ligava à intuição de que não deve ser totalmente desprovida de sentido a idéia de uma universalidade da ciência. Se fôssemos “relativistas absolutos”, radicais, enterraríamos felizes esse problema, admitindo a perda definitiva do clarão apenas vislumbrado, produzido por um simples efeito de perspectiva: estamos situados nessa cultura dominante, mesmo quando em sua “periferia”, e nossa primeira tendência é adotar suas justificações ideológicas.

Parece-me, entretanto, que admitimos assim um fechamento sistêmico que apenas conduz a um impasse: com efeito, conduz à aceitação pura e simples da idéia de que a ciência não é outra coisa que os efeitos pelos quais ela manifesta sua presença e de que ela se identifica, na ocorrência desses efeitos, à dominação. A eventual recusa dessa dominação – recusa que, numa perspectiva puramente sistêmica, nada viria justificar, a não ser escolhas exteriores e arbitrárias de valores – conduziria à recusa dessa ciência e à procura por formas alternativas, que seriam aquelas dos dominados, permitindo correlativamente que a dominação se exerça.

A esta impotência intelectual, poder-se-ia preferir o desconforto do problema levantado, que não pode ser satisfeito por soluções simplistas e fins não aceitáveis. Como, portanto, resolver a ambigüidade da idéia de que a ciência seria, ou poderia ser, universal?

A situação é, em certo sentido, semelhante àquela com que se confrontaram os fundadores da revista *Annales*, intitulada mais precisamente *Annales d'Histoire Économique et Sociale*. No prospecto que anuncia o lançamento da nova revista para o dia 1º de janeiro de 1929, Marc Bloch e Lucien Febvre, o historiador do mundo antigo e aquele do mundo moderno do Renascimento, denunciavam o “fosso arbitrário” cavado entre a história que fala do passado e que acreditamos relativa a um mundo morto e um mundo moderno da economia, teórica ou prática, que não vê a não ser o presente e se crê autônomo, “inebriado por seu poderio material e considerando-se como filho de suas próprias obras”. Com o fim de compreender uma época dada e de discernir nela as grandes correntes, eles reclamavam a utilização dos conhecimentos e das técnicas, “que apenas o estudo da realidade viva da atualidade é capaz de dar”, para descrever e analisar os fenômenos econômicos, mesmo os mais afastados⁽²⁾.

Compreender o presente com a ajuda do passado, recusar a idéia de que um fosso incomunicável os separa, ultrapassar esse fosso ou estabelecer entre presente e passado uma ponte que permita a inteligibilidade. Esclarecer o passado com o auxílio dos conhecimentos atuais. Era proclamar, ao mesmo tempo que a necessidade, a inteligibilidade e a unidade, a continuidade e definitivamente a universalidade da história, a qual, para os fundadores dos *Annales*, só é inteligível na aproximação das especialidades, do historiador da antiguidade àquele do mundo moderno, do economista ao antropólogo e

ao etnólogo: “Estabelecer essa aproximação, unir ao invés de dividir, tal é o fim, tal é a ambição dos *Annales*”, escreviam Bloch e Febvre. “Eles percorrerão todo o campo contínuo da *história universal*...”⁽³⁾.

Convém considerar de passagem que esse projeto de universalidade para a história é proposto como uma construção crítica e voluntária e se inscreve, de fato, numa perspectiva em que o conhecimento pela ciência tem vocação para o universal⁽⁴⁾.

Esse apelo à idéia diretriz do projeto que conduziria à promoção de uma nova concepção da história – de uma história que seja ela mesma ciência, segundo uma certa concepção desse termo, sobre a qual retornaremos na conclusão – incita-nos a retomar o problema da universalidade da ciência de uma maneira que ultrapassa a simples constatação da ruína ou da impossibilidade. Sugere-nos também que o reformulemos, por exemplo, deste modo: como se situa a questão da universalidade da ciência na perspectiva da história universal?

A dúvida metódica e a constituição de uma “idéia verdadeira” da universalidade no que concerne à ciência

A perspectiva oferecida pela história não nos dissuade, contudo, de nosso projeto de examinar o problema de maneira filosófica. Ela nos permitiu escolher um ponto de vista mais satisfatório com relação às realidades vividas. Mas a questão fundamental da universalidade, aquela da ciência, agora complicada pela universalidade da história, permanece intacta.

Propomo-nos a abordá-la, num primeiro momento, aplicando-lhe o método cartesiano da dúvida no que concerne tanto à ciência, como à idéia de universalidade. Tendo percebido, como relata Descartes nas suas *Meditações*, que tinha recebido, “desde [seus] primeiros anos”, “quantidades de falsas opiniões como verdadeiras” e podendo considerar seus conhecimentos assim adquiridos como bastante incertos, Descartes decidiu “que [lhe] era preciso tentar seriamente uma vez em [sua] vida, desfazer-se de todas as opiniões [que ele tinha] recebido até então em [sua] crença, e começar novamente desde os fundamentos, [se ele] quisesse estabelecer alguma coisa de firme e constante nas ciências” (Descartes 20, “Primeira meditação”).

O método da dúvida crítica nos assegurará, se não a certeza, pelo menos um certo poder sobre a inteligência possível das coisas: ele nos auxiliará a discernir algumas idéias “verdadeiras”. Aplicada àquilo que recebemos geralmente “pelo exemplo e pelo costume” como universal, a dúvida cartesiana nos fará, de algum modo, considerar como particular tudo aquilo de que podemos duvidar que seja universal; o que se fará com o fim de ver se não restará, após a dúvida, alguma coisa que se mostre universal “de maneira inteiramente indubitável”... (*idem* 18, Primeira parte). Tratar-se-ia, em suma, de procurar os elementos fundamentais da idéia de universalidade para depois reconstruir essa idéia no que diz respeito às ciências. Todavia, uma tal investigação, diferentemente da cartesiana, não assentará unicamente sobre a convicção íntima da consciência de si e sobre o “*cogito ergo sum*”, mas sobre os

ensinamentos críticos da epistemologia, da filosofia e da história.

IV. A crítica filosófica e os elementos constitutivos da idéia de universalidade

A universalidade, a razão e o lógos

A idéia de universalidade nasce com a idéia de razão, com a invenção dessa forma nova e específica do pensamento que é a filosofia. Esta faz sua aparição, entre o sexto e o quarto séculos antes de J.C., como uma transformação do pensamento mítico e ritual, que se operou no curso daquilo que Jean-Pierre Vernant descreveu como um “grande movimento social de expansão e divulgação de uma tradição sagrada aristocrática” (Vernant 83, p. 371-402). Essa tradição era a das “seitas” (entre as quais, aquela de Pitágoras) e dos “mistérios” (como os de Elêusis), que ampliavam aos iniciados as funções do adivinho, do poeta e do sábio e seu poder mágico de ver o invisível, daí em diante reservado aos sacerdotes-reis, de origem divina.

Com efeito, foi possível mostrar como as noções e as descrições da física e da cosmologia dos pensadores jônicos estavam enraizadas nos antigos mitos da criação do mundo e da ordem da natureza⁽⁵⁾. Mas, com isso, uma nova forma de pensamento fazia seu aparecimento, substituindo os poderes divinos pela Natureza (*physis*), enquanto poder de vida e de movimento, e obrigando-se, ao despersonalizar os elementos da natureza, a recorrer a um outro modo de descrição.

“Nos jônicos”, escreveu J.-P. Vernant, “os elementos naturais, tornados abstratos, não podem mais se unir por casamento à maneira dos homens. A cosmologia não modifica desse modo somente sua linguagem; ela muda de conteúdo. Em vez de relatar os nascimentos sucessivos, ela define os primeiros princípios constitutivos do ser. De relato histórico, ela se transforma em um sistema que expõe a estrutura profunda do real” (Vernant 83, p. 381). Entretanto, isso ainda não era suficiente para produzir a filosofia: esta nasce no encontro do pensamento “positivo” dos jônicos sobre a *physis* (a natureza) com uma outra corrente do pensamento abstrato que vem à luz com Parmênides e os eleatas e que, de Sócrates a Platão, se interroga sobre a verdade profunda e sobre o ser real que se escondem sob a aparência e a mudança da natureza, pondo o *lógos* como princípio do pensamento racional, com a exigência da inteligibilidade, que reconduz à idéia do *ser*⁽⁶⁾. A palavra filosofia só entra na língua no início do quinto século (aparecendo pela primeira vez num fragmento atribuído a Heráclito) e só assume sua significação precisa com Platão e Aristóteles, que distinguem o filósofo do físico, assim como do sábio e do sofista (*id., ibid.*, p. 404-5).

A filosofia aparece, portanto, com o pensamento positivo da cosmologia e o pensamento abstrato do discurso racional, como o termo último e a finalização do movimento de transformação do pensamento

religioso e mítico que se realizou na sociedade grega: ela rompe o secreto e se dirige a toda a cidade (*id., ibid.*, p. 390). Já o *lógos* de Heráclito, “se prolonga os *legomena* de Elêusis e as *hieroi logoi* (palavras sagradas) órficas, não comporta mais exclusividade com relação a qualquer pessoa; ao contrário, ele é aquilo que existe de comum entre os homens, esse ‘universal’ sobre o qual todos devem igualmente se apoiar ‘como a Cidade sobre a lei’”(7).

A filosofia constrói uma argumentação sobre as questões relativas à experiência humana, que permite dar uma resposta não no plano da simples opinião, mas naquele de uma significação diretamente inteligível. Sua forma privilegiada, então, é aquela do diálogo, em oposição à técnica retórica do sofista; o diálogo trata do conceito, que corresponde a uma representação abstrata. Desde então, os próprios fatos são submetidos à crítica da palavra e da reflexão. Aristóteles explicitará o papel do *Lógos*, como “o conjunto, que tem um sentido, de palavras dotadas de sentido” (Châtelet 14), o que conduz à idéia de demonstração e que diferencia, segundo ele, o homem do animal (Aristóteles, *Política*, I, cap. 2; cf. Labarrière 50). O papel do pensamento matemático aparece aqui como fundamental, tanto pelo método de raciocínio, que ultrapassa as aproximações do discurso na linguagem ordinária e serve de modelo, como por seus objetos ideais, que dão conta da possibilidade de reunir, por um raciocínio lógico rigoroso, o uno e o múltiplo, o idêntico e o diverso, ao relacionar entre si os elementos das figuras geométricas.

O *Lógos* verifica a cada instante a validade das significações estabelecidas. Dito de outro modo, toda afirmação põe a exigência de sua própria crítica. Esta função do *lógos* é, ao mesmo tempo, por isso mesmo, afirmação da universalidade, cuja idéia nasce com ele. “Revelando” o *lógos*, escrevia Heráclito: “Para falar com inteligência, deve-se fazer prevalecer aquilo que é universal, como a Cidade se apóia sobre a lei”(8).

“A primeira categoria da filosofia”, como o diz François Châtelet, “o primeiro conceito maior que a define (...) [é] a *universalidade*” (Châtelet 14, p. 32). Ela é acompanhada por uma outra idéia, aquela da *verdade*, ou seja, da adequação do discurso ao real, que também vem junto com a introdução da noção de “ser”, específica do pensamento filosófico que se origina nessa tradição (Vernant 83, p. 399), por oposição, por exemplo, a outros pensamentos em outras civilizações. O conceito filosófico do Ser, tal como introduzido por Parmênides, forjado no singular, *to on*, em vez do plural *ta onta* dos jônicos, que exprimia “as coisas que existem”, traduz, segundo J.-P. Vernant, a aspiração em direção ao Uno e Idêntico, “a procura de um princípio de estabilidade e de permanência” que também nasce no pensamento político das origens da Cidade grega, mas expresso a partir de então de maneira propriamente filosófica. Trata-se, desde então, não mais de “coisas diversas que tocam a experiência humana”, mas do “objeto inteligível do *lógos*, ou seja, da razão, que se exprime através da linguagem, em conformidade com suas exigências próprias de não contradição” (Vernant 83, p. 399).

A concepção de ciência, que herdamos dos gregos, mesmo após modificá-la – acrescentando-lhe em particular a noção de experiência e o procedimento de experimentação –, está assim estreitamente ligada às idéias de universalidade, de razão, de filosofia e está marcada pela idéia de sabedoria (*sophia*), que possui uma dimensão teórica (de conhecimento), fundada sobre a idéia do ser, e uma dimensão prática (relacionada à conduta) (Châtelet 14, p. 39).

A citação de Heráclito nos deixa ver de maneira admirável que existe uma “solidariedade entre o nascimento do filósofo e o advento do cidadão” (Vernant 83, p. 392). Essas idéias nascem, efetivamente, com o modo de argumentação racional do diálogo, nessa sociedade particular que é a cidade democrática, forma tomada pela *polis*, a cidade-Estado, cujo aparecimento sucede à ruína dos antigos reinos micênicos. Pode-se dizer, de certo modo, que elas emanam desse processo⁽⁹⁾. A igualdade dos cidadãos com relação à lei, afirmada de Sólon a Clístenes, e representada pelo urbanismo da cidade centrada sobre a *agora*, a praça pública, encontra seu correspondente na ordem do universo físico, segundo a concepção que dela faz um Anaximandro. O que se constata e que, à primeira vista, surpreende deve encontrar sua explicação segundo a razão. Mas essa mesma explicação é por sua vez posta em debate, e sua justificação se vê submetida às mesmas regras que presidem à vida da cidade. Nasce assim, de certo modo, a noção de uma *verdade* – correlativa àquela do *ser* – transparente e acessível a todos, capaz de corresponder a uma total inteligibilidade por meio da idéia de rigor da demonstração.

Pode-se pensar, com F. Châtelet, “que os grandes pensadores não fazem mais que formalizar aquilo que os povos inventam” (Châtelet 14, p. 43). O diálogo formaliza, com efeito, essa invenção social da cidade grega, a democracia. Mas, acrescentaremos, ao mesmo tempo ele a transcende, pois à concepção fechada da cidade e àquela limitada da democracia (menos certamente que as tiranias dessa época), que não inclui nem as mulheres, nem os escravos, sucederá mais tarde, suscitada por seu espírito, um alargamento universal que fará par com a idéia de humanidade.

Por esta “origem social”, a idéia de universalidade juntamente com as de razão, ciência e sabedoria, que pretendem transcender por meio das noções de ser e de verdade as circunstâncias que lhes deram origem, não podem em verdade escapar à crítica em virtude desse mesmo aspecto da origem de sua “produção”. Esse aspecto reúne-se àquele que acabamos de encontrar a partir de nossas interrogações atuais sobre os fatos da história da ciência e, em particular, da história social da ciência. O outro aspecto da crítica é mais interno à filosofia e à epistemologia e começa com a linhagem cética.

Mas sabemos que a contingência das circunstâncias não impede – ao contrário, ela pode manifestar-se com evidência – a universalidade de certas disposições humanas: a arte, a simbolização, a aptidão na fabricação de objetos e na técnica, a dimensão religiosa e metafísica, a exigência de sentido e a aptidão à racionalidade fazem parte dela. Falta interrogar essa racionalidade, seu conteúdo, sua

evolução e seus efeitos, precisamente sob o ângulo da universalidade.

Como quer que seja, para além das críticas sempre necessárias, uma dupla exigência se impõe, e ela será de agora em diante a norma de legitimação: a razão (mediante a ciência e sobretudo a filosofia) procura exprimir *o que é* (o ser) *tal qual ele é* (verdade). Mesmo se ela não o consegue, ela o tenta. (Mas, em virtude da força da crítica, mesmo esta posição é, em nosso tempo, submetida à dúvida, em particular pela análise do simbólico e da linguagem.) Esse papel exemplar, que corresponde na cidade grega à política, é exercido, em Platão, pelas matemáticas; a partir do Renascimento, será atribuído à ciência (da natureza) (*id.*, *ibid.*, p. 48).

O poder universalizador da crítica

Retenhamos de tudo isso que a idéia de universalidade, assim como as de razão e de ciência demonstrativa (a saber, objetiva), às quais ela está constitutivamente ligada, traz consigo a exigência de sua própria crítica. Por isso, ela se mostrará em princípio particularmente adequada, quando se tratar de superar as limitações de uma cultura local ou de tornar possível a comunicação entre as culturas.

Vemos essa idéia se enraizar e, por assim dizer, se “universalizar” também com relação a suas condições de origem. A história disso será longa: são numerosos os séculos de maturação em que a filosofia, a religião e a teologia, as ciências, mas também as transformações sociais estão em estreita interação. Não mencionarei mais que a afirmação da universalidade da faculdade de julgar, que parece bem estabelecida entre o Renascimento e o século XVIII, e sua correlação com a possibilidade da dúvida universal, que Michel de Montaigne, René Descartes e Blaise Pascal souberam, cada um a sua maneira, tão admiravelmente expressar.

Conhecemos a constatação sobre a razão, que Descartes chama também o “bom senso”, que abre o *Discurso do método*: “O bom senso é a coisa do mundo mais bem partilhada: pois cada qual pensa estar tão bem provido dele, que mesmo aqueles que são mais difíceis de contentar em qualquer outra coisa não costumam desejar tê-lo mais do que o têm. No que não é verossímil que todos se enganem: mas isso antes testemunha que *o poder de bem julgar* e distinguir o verdadeiro do falso, que é propriamente o que se denomina *o bom senso ou a razão*, é *naturalmente igual em todos os homens*”. A diversidade de nossas opiniões não provém de uma diferença de natureza entre os homens, mas dos objetos sobre os quais pomos nossa atenção e das vias pelas quais nós os consideramos⁽¹⁰⁾.

Pascal, de sua parte, faz seu, no *Entretien avec M. de Sacy sur la lecture d’Epictète et de Montaigne*, esse pensamento que ele atribui a Epiteto, a saber, que “o espírito não pode ser forçado a crer naquilo que sabe ser falso, nem a vontade a querer aquilo que ela sabe torná-la má; que esses dois poderes são portanto livres”. Isso é afirmar certos elementos “universais” do espírito humano. Além disso, para Pascal, devemos a Montaigne ter “querido investigar qual é a moral que a razão

devia ditar sem a luz da fé” e ter assim posto “todas as coisas numa dúvida universal” (Pascal 64, p. 102). Isto é também exprimir a idéia de que a capacidade da dúvida, resumida pelo autor dos *Essais* em sua conclusão céptica “O que sei?”, é uma disposição universal. Montaigne, segundo Pascal, “é incomparável (...) para desiludir aqueles que se aferram a suas opiniões e que acreditam encontrar nas ciências verdades inabaláveis” (*id., ibid.*, p. 112).

A dúvida de Montaigne é, por assim dizer, a afirmação pela negativa da universalidade – no mesmo sentido em que se fala de uma teologia negativa. A dúvida de Descartes possui uma verdadeira função na ordem do saber, substituindo a questão tradicional sobre o ser por uma questão sobre o conhecimento. Em particular, a suposta universalidade do conhecimento pela razão é submetida, ao mesmo tempo em que se põe, à exigência de sua recolocação em questão.

A dúvida fundadora e a questão da inteligibilidade. Subjetividade e conhecimento universal

Com Descartes, a dúvida é fundadora de um conhecimento que será ao mesmo tempo, por isso mesmo, universal. Eis aí uma novidade considerável: o único conhecimento verdadeiro é aquele que, para cada sujeito pensante, supera os obstáculos opostos pela dúvida.

Mais do que o conteúdo literal da doutrina que se apóia sobre uma concepção ainda muito limitada do *cogito*, da razão e da consciência de si, o que nos interessa aqui é o movimento que a produz. As *Règles pour la direction de l'esprit* expressam melhor, a esse propósito, o pensamento profundo de Descartes sobre a matemática e sobre a questão da certeza do conhecimento com relação à subjetividade que o *Discours de la méthode*, que produz antes o domínio sobre o mundo e a técnica⁽¹¹⁾. O que o preocupa através da *mathesis universalis*, que resume por assim dizer sua filosofia do conhecimento naquilo que ela tem de essencial, não são tanto as certezas matemáticas ou as das ciências, mas a afirmação, ou a aquisição pelo espírito, da aptidão de produzir “juízos sólidos e verdadeiros sobre tudo o que se lhe apresenta” (Regra I). A matemática não é tomada como exemplar no que concerne ao acesso à verdade, a não ser num sentido particular: aquele de esclarecer o que se pode entender por evidência e por certeza⁽¹²⁾. O que Descartes procura fundar é a *inteligibilidade*, do modo mais geral possível.

Ao fazê-lo, ele afirma a unidade do espírito e do conhecimento para cada indivíduo e para todos os indivíduos: “Pois, todas as ciências não sendo outra coisa que a *sabedoria humana, que permanece sempre uma e a mesma*, qualquer que seja a diferença dos objetos aos quais é aplicada e que não lhe emprestam mais distinções que a luz do sol à variedade de coisas que ela ilumina, não é necessário impor aos espíritos qualquer limite” (Descartes 22). Trata-se de aumentar a “Sabedoria universal”, “a luz natural da razão” que ilumina o mundo, tornando-o inteligível para nós.

A grande lição do Descartes das *Regulae*, que não será

verdadeiramente retida pela ciência positiva que se desenvolverá depois dele, é que não há conhecimento e ciência a não ser pela subjetividade, lugar apropriado da inteligibilidade. Para dizê-lo em outros termos, cada espírito funda em si mesmo sua compreensão e seus juízos, e o problema é o de saber o que faz com que uma subjetividade – isto é, toda subjetividade – possa adquirir uma certeza e, por meio disso, o conhecimento. A Regra III enuncia, precisamente, que se deve procurar “o que podemos ver pela intuição com clareza e evidência, ou o que podemos deduzir com certeza”. É assim “que se adquire a ciência”.

Uma consciência semelhante do enraizamento na razão individual dos juízos de verdade faz Pascal, um pouco mais tarde, denunciar, no Prefácio ao *Traité du vide*, o argumento de autoridade que faz prevalecer as concepções dos antigos nas matérias que dependem do testemunho de nossos sentidos ou do raciocínio. “A autoridade é aqui inútil”, escreve ele, e “só a razão dá lugar a conhecê-los” (Pascal 65).

Com Descartes e Pascal, entretanto, desenham-se duas soluções diferentes do estabelecimento do pensamento racional, tomado em toda sua força e autonomia. Um deles – Descartes – quer assentar o conhecimento sobre uma certeza que a própria razão pode fundar absolutamente, enquanto o outro – Pascal – considera a finitude da razão e sua incapacidade de fundar uma solução indo até o fim nas interrogações sobre nossos saberes e sobre as definições que os sustentam. Nossos conhecimentos são, para Pascal, somente prováveis e se mantêm suspensos no intermédio das regressões infinitas de nossas questões possíveis; a clareza de nossos raciocínios se dá sempre contra um fundo de obscuridade que nada poderá jamais dissipar completamente⁽¹³⁾. Mas esse estabelecimento do conhecimento pela razão não é menos nosso e nada pode nos substituir nisso.

As filosofias deram depois disso seu devido lugar ao sujeito do conhecimento, reconhecendo seu papel na estruturação do saber. Mas o sujeito não podia mais ser tomado como uma substância simples, e a própria razão parecia mais complexa. A dúvida não nutria mais a partir de então a questão de uma ciência certa, tendo-se feito entrementes ceticismo, e o racionalismo cedia terreno ao empirismo. É verdade que a filosofia de Kant restabelecia a exigência da razão, dotando o sujeito transcendental das características da sensibilidade e do entendimento que tornam possível o conhecimento, permitindo-lhe organizar racionalmente sua experiência dos fenômenos. Contudo, ela tomava a ciência tal qual está dada, propondo-se a justificá-la, mas sem visualizar a eventualidade de uma futura re colocação em questão. Por outro lado, as críticas feitas a seguir ao kantismo tenderam a diminuir a parte racional em proveito do empirismo e a dissolver o sujeito transcendental em seus avatares lingüísticos, psicológicos ou sociais...

Quanto ao projeto do próprio Descartes de fundar uma ciência certa, se de fato ele se limita à geometria e fracassa no que diz respeito ao resto, reencontramos aí a idéia inspiradora em sua filosofia, notadamente nas *Méditations*, com o retorno ao *ego cogito* como evidência primeira, suscetível de dar ao conhecimento um fundamento absoluto (Descartes 20): Edmund Husserl acabaria por ver nisso a

inauguração de “um novo tipo de filosofia”, na qual “o objetivismo ingênuo se encontra substituído pelo subjetivismo transcendental” (Husserl 46, p. 21).

É a esse projeto que o próprio Husserl propor-se-á fazer reviver, abandonando o conteúdo doutrinário do cartesianismo para reter sua inspiração profunda, a “idéia de uma ciência autêntica, possuindo fundamentos absolutamente certos (...), a idéia da ciência universal” (Husserl 46, p. 26), dando-lhe um aspecto radical. Essa ciência universal é, para Husserl, a própria filosofia, tal como a aborda a fenomenologia. Para fundamentar o conhecimento, o filósofo deve tudo retomar por sua própria conta: “A filosofia é uma tarefa pessoal do filósofo”, “ela deve se constituir enquanto *sua*, ser *sua* sabedoria, seu saber, que, ainda que tenda para o universal, seja adquirido por ele e que ele deva poder justificar desde a origem e a cada uma de suas etapas, apoiando-se sobre suas intuições absolutas”. Para isso, ser-lhe-á necessário “fazer o voto de pobreza em matéria de conhecimento” (*id.*, *ibid.*, p. 19).

Nenhum ideal de ciência normativa pode substituir a liberdade da consciência do sujeito, sem a qual não se pode falar de “conhecer”: “Esta liberdade, que temos de reproduzir e de realizar novamente em nossa consciência uma verdade concebida como identicamente ‘a mesma’, faz com que essa verdade seja para nós um bem definitivamente adquirido, chamado enquanto tal um conhecimento” (*id.*, *ibid.*, p. 29-30). O método husserliano de “redução fenomenológica”, que é aparentado à dúvida cartesiana (*idem* 45, p. 6), em que é o sujeito transcendental que fornece o mundo a ser visto, põe, segundo as palavras de Paul Ricœur, “o recurso ao conhecimento como condição *a priori* da possibilidade da objetividade” (Ricœur 78. In: Husserl 45, p. xvii).

Não é aqui o lugar de comentar detalhadamente esta perspectiva da filosofia husserliana (cf. também *idem* 47). É suficiente assinalar sua ressonância para a questão da crítica e da eventual fundamentação da universalidade da ciência, independentemente, no que nos concerne, do projeto do próprio Husserl e do conteúdo preciso da fenomenologia como filosofia, isto é, da possibilidade ou não de fundamentar uma ciência certa, de “dar às ciências um fundamento absoluto” (*idem* 46, p. 27). Resta, com efeito, que esse propósito – sem dúvida destinado ao fracasso como a idéia de fundamentar as matemáticas na lógica, com a qual ele não deixa de ter contextualmente relação – começa por uma interrogação radical sobre tudo o que acreditamos evidente ou certo e que esta interrogação é posta de uma maneira decididamente fundamental, enquanto retorno ao pensamento como tal⁽¹⁴⁾, que retorna ao sujeito como lugar e condição do pensamento, autor e garantia de todo conhecimento possível: esse sujeito do conhecimento, que está verdadeiramente no centro da questão de sua universalidade. E é isso o que nos interessa.

É por volta da mesma época da razão universal e da dúvida fundadora que se admite enfim quase sem reservas a igualdade fundamental das predisposições em todos os homens. “Cada homem traz em si a forma inteira da condição humana”, escreveu Montaigne nos *Essais*. No seu *Discours sur la considération des Grands*, Pascal lembra

admiravelmente a igualdade profunda de todos os homens “em seu estado natural” sob a aparência de desigualdades: “Não vos desconheçais a vós mesmos crendo que vosso ser tem alguma coisa de mais elevado que aquele dos outros...” As observações de Pascal podem ser transportadas a uma espécie diferente de notoriedade ou de posição em relação às da nobreza ou do poder: àquelas que dão o saber e, coletivamente, a soma dos conhecimentos de uma civilização. Elas resultam, nesse lugar e nesse tempo, da conjunção de “uma infinidade de acasos...”⁽¹⁵⁾.

Retornaremos a este aspecto a propósito da transmissão das culturas.

Ao longo da história do pensamento depois de então, a filosofia crítica não deixou de colocar à ciência questões sobre suas certezas e não é preciso insistir demasiadamente sobre a importância dessa permanência da crítica no que diz respeito à possibilidade da universalidade da ciência. Todo o sentido da crítica de Kant, que trata daquilo que é admitido como tendo sido dado, é o de permitir determinar-lhe as condições de possibilidade.

A crítica humiana da necessidade lógica da inferência como fonte das certezas racionais sobre o mundo é uma recolocação em questão da universalidade. Ao mesmo tempo, ela é a afirmação de uma universalidade do mundo, daqueles dados de que a razão pretende dar conta: o mesmo Sol se levanta todas as manhãs. Num texto sobre a filosofia de Bertrand Russell, Einstein faz a consideração profunda de que a crítica das certezas ingênuas a propósito do conhecimento não é uma negação da ciência; ela implica, de fato, a aceitação do modo de pensamento das ciências da natureza, pois é a aquisição desse pensamento que torna possível uma tal crítica (Einstein 27; cf. Paty 70, p. 369). A crítica de certezas gerais muito rapidamente afirmadas – como certas concepções da universalidade – assenta sobre a aceitação de dados de fato a partir dos quais começa todo o raciocínio: por exemplo, o bem assentado de certos conhecimentos que pertencem à ciência e que não apenas escapam à crítica, mas contribuem para estabelecê-la.

Pela recolocação em questão de uma universalidade muito rapidamente adquirida – tal como a pseudo-universalidade do empirismo indutivo baconiano – e de suas bases, bastante ilusórias, os pensamentos deste gênero preparam ao mesmo tempo a redefinição de uma outra universalidade.

V. A construção histórica da universalidade da ciência: considerações preliminares

Limitar-nos-emos, no que segue, a algumas observações ou constatações, insistindo no aspecto antropológico da questão, sem entrar em detalhes da história da ciência propriamente dita, da qual esboçaremos apenas algumas perspectivas.

Universalidade e humanidade

A noção de universalidade, que, da parte da filosofia, vimos ser aparentada à noção de razão, liga-se, do ponto de vista da história, com a de humanidade. “A noção de humanidade, englobando, sem distinção de raça ou de civilização, todas as formas da espécie humana é de aparição bastante tardia e de expansão limitada”, lembra-nos Claude Lévi-Strauss (Lévi-Strauss 57, p. 21). A maioria dos povos “primitivos” concebe a humanidade como limitada a sua própria tribo ou a seu grupo lingüístico. Eles se designam freqüentemente a si mesmos como “os homens”, à exclusão dos outros, como os esquimós inuits, cujo nome significa “os verdadeiros homens” (Calder 13, p. 9). Para os gregos antigos, aquele que não pertencia a sua cultura era “o bárbaro”: analogamente, para os europeus ocidentais, o “selvagem”. É revelador que, para os povos indo-europeus, os escravos fossem exclusivamente estrangeiros; a palavra que os designa em grego, *doulos*, é provavelmente, segundo Émile Benveniste, que lhe sublinha o caráter significativo, um empréstimo feito de uma língua estrangeira proveniente da Ásia Menor (e o mesmo para o latim *servuus*, emprestado sem dúvida do etrusco) (Benveniste 7, vol. 1, p. 359).

A idéia de humanidade, ultrapassando essas fronteiras estreitas para atingir o conjunto dos seres humanos, formou-se progressivamente a partir da filosofia grega e das religiões monoteístas – não sem regressões episódicas, das quais a forma mais recente é o racismo. O homem em seu diálogo solitário diante do Deus da religião de Israel põe de fato a igualdade de condição de todos os homens. Para o filósofo Hermann Cohen, a originalidade do judaísmo, que ele vê antes como uma moral, que como uma religião, teria sido a de elaborar o conceito de *gênero humano* e insistido sobre o caráter universal da lei que exige o respeito ao próximo (Cohen 16).

Contudo, essa idéia ainda era limitativa, estando restrita unicamente ao povo eleito. A universalidade do humano, que será a seguir estendida potencialmente a todos os povos da Terra, sem distinção de origem, deve muito, sem qualquer dúvida, ao cristianismo, com a figura do Cristo, símbolo arquetípico da situação fundamental do homem, irmão dos outros homens, sendo todos filhos de Deus. Atemo-nos aqui à civilização ocidental: seria necessário inventariar também o que a idéia de humanidade e de sua unidade devem, por exemplo, aos sábios confucianos (Needham 63).

Entretanto, faltava ainda alguma coisa a essa noção de humanidade: o sentido de sua relação exata com a natureza, de sua situação no Universo. Para adquiri-lo, foi necessário desafiar a divindade naquilo que ela representa de pensamento fechado, abrir os céus à possibilidade entrevista da liberdade. Não é talvez um acaso que, ao mesmo tempo em que se rompem as esferas rígidas do cosmo antigo, caíam as últimas restrições à universalidade do humano. Na verdade, essas restrições, das quais servem de testemunhos os debates sobre a humanidade ou não dos indígenas do Novo Mundo suscitados pelos protestos de Bartolomé de Las Casas, foram antes motivadas pelos

interesses econômicos das potências colonizadoras (para justificar a submissão pela escravidão), que por razões filosóficas ou teológicas.

Com efeito, desde o humanismo do Renascimento, a causa é conhecida. De Jean de Léry⁽¹⁶⁾ e Michel de Montaigne aos grandes navegadores e às concepções antropológicas e filosóficas, mas também jurídicas, das Luzes, no século XVIII, de Vico a Montesquieu e Beccaria, de Rousseau a Diderot e Condorcet, os relatos e os ensaios falam do reencontro do homem com o homem e de sua igualdade de natureza e direito. A Declaração Universal dos Direitos do Homem, proclamada pela Revolução Francesa, em 1789, sanciona de maneira irreversível essa aquisição do pensamento humano⁽¹⁷⁾.

A grande diversidade das culturas humanas, incomparavelmente mais variadas que as raças ou as etnias, liga-se não às diferenças biológicas, mas “às circunstâncias geográficas, históricas e sociológicas” (Lévi-Strauss 57). As culturas – como as línguas – que possuem uma mesma origem, tendem à diversificação, enquanto aquelas que são de origens diferentes desenvolvem caracteres comuns pelos quais parecem convergir, observa Lévi-Strauss, sugerindo que as sociedades humanas se definem talvez “por um certo *optimum* de diversidade para além do qual elas não poderiam ir, mas abaixo do qual elas não podem descer sem perigo”. Essa diversidade das culturas humanas é variável, sendo “menos função do isolamento dos grupos que das relações que os unem” (*id.*, *ibid.*). Sugere-se que essa mesma diversidade testemunha em favor da universalidade da *cultura* humana (enquanto predisposição à universalidade).

Esse movimento na diversidade levanta evidentemente o problema da evolução das culturas de modo certamente diferente do evolucionismo biológico – a humanidade não é uma espécie de grande corpo à imagem do *phylum* do vivo. Os fatos da cultura são muito diferentes dos fatos biológicos: “Um machado não dá nascimento a um machado” (*id.*, *ibid.*), da maneira pela qual os animais se engendram. A produção de um utensílio, ou de todo objeto, pelo homem, implica, com efeito, uma mediação simbólica que se articula numa cultura.

A longa duração dos pensamentos e das culturas

Cada população e cultura humanas, seja ela conhecida ou desconhecida, considerada como evoluída ou “primitiva”, lembra ainda Lévi-Strauss, possui por trás de si uma história tão longa quanto as outras. É suficiente considerar toda a soma de trabalho, de gestos específicos resultantes da invenção e do aprendizado, lentamente ajustados ao fio de exercícios milenares, que representa a fabricação de um utensílio, por exemplo, uma “simples” pedra talhada (Leroi-Gourhan 53 e 54). Algumas dessas histórias são cumulativas, por razões complexas, sempre circunstanciais; houve entre elas interações e influências, empréstimos, que não podemos simplificar segundo um percurso linear em função do progresso de uma única.

Na longa duração que vai da pré-história até nós, marcada pela revolução neolítica, que apresenta todas as características da universali-

dade por sua expansão ao conjunto dos povos da Terra, e, mais recentemente, pela revolução industrial, que parece universal nos fatos, mais talvez por efeito de coerção do que por livre escolha, o progresso não parece necessário, nem contínuo. Ele procede por saltos, por mutações, com mudanças de orientação. Poder-se-ia aplicar a seus movimentos irregulares e aleatórios, mas inevitáveis, a metáfora das falhas transformantes da tectônica de placas: no final das contas, desenha-se, visível sobre o comprimento do tempo, um deslocamento que chamamos de progresso. Seria preciso ainda discutir as variáveis segundo as quais o julgamos. Entretanto, o fato está aí: segundo um certo ponto de vista, função de variáveis e de valores que pertencem a nossa cultura, o progresso dos conhecimentos científicos e técnicos pode ser constatado.

A idéia de progresso, de acumulação dos conhecimentos, é inerente a nossa concepção da ciência e faz par com a função crítica da razão, constitutiva da ciência.

Contudo, o aspecto cumulativo dos conhecimentos que subjazem ao progresso constatado, embora seja objetivo, é relativo: ele concerne, por assim dizer, se bem o considerarmos, à projeção sobre um único eixo das diversas componentes de uma cultura. Nossa cultura privilegia o eixo que é a medida do desenvolvimento científico. Outras culturas privilegiam outros eixos: elas poderiam eventualmente reivindicar um progresso, um desenvolvimento, segundo a medida que lhes é própria. Lévi-Strauss menciona a esse propósito o Islã da Idade Média (“que formulou uma teoria da solidariedade de todas as formas da vida humana: técnica, econômica, social, espiritual”), o Ocidente (“senhor das máquinas”), o Oriente e o Extremo Oriente (relação entre o físico e o moral), os polinésios (agricultura sem terra), os australianos (uma matemática complexa das relações sociais) (Lévi-Strauss 57, p. 50).

O que faz a originalidade de cada uma dessas culturas reside, ainda segundo a indicação de Lévi-Strauss, “no seu modo particular de resolver os problemas, de colocar em perspectiva os valores, que são aproximadamente os mesmos para todos os homens: pois todos os homens sem exceção possuem uma linguagem, técnicas, uma arte, conhecimentos de tipo científico, crenças religiosas, uma organização social, econômica e política”.

Essas características podem também se manifestar em predisposições a assimilar de maneira original elementos que provêm de uma cultura diferente, desenvolvendo aptidões particulares, eventualmente criadoras de novas formas de conhecimento ou de práticas. Ritchie Calder sublinhou noutro lugar as capacidades excepcionais dos esquimós para a mecânica, que ele ligava a sua experiência quadrimilenar de adaptação às condições áridas do deserto de gelo do Grande Norte, que desenvolveu neles uma visão penetrante e uma memória infalível⁽¹⁸⁾.

Toda cultura repousa sobre um patrimônio herdado das gerações passadas e das comunicações entre outras culturas e ela mesma, ou recuperadas por um processo de diferenciação-unificação que caracteriza de uma maneira geral as relações entre culturas.

Uma delas, a cultura “ocidental” (de fato, um conjunto de culturas), engendrou a revolução industrial, bem como a ciência moderna com sua significação particular, seu valor cultural próprio. Pode-se encontrar, no que diz respeito a sua difusão em escala mundial, um precedente na pré-história com a revolução neolítica e ainda outro na invenção e difusão da escrita, no alvorecer da história. Ao longo dos séculos que se seguiram a essas instaurações, a questão de saber onde elas apareceram não possui mais que um interesse secundário, anedótico, com relação ao fato fundamental de que todas as culturas a seguir rapidamente se apossaram delas ou as assimilaram. A ocasião de sua invenção não interessa a não ser à história (ou à paleontologia), que pretendem poder retraçá-la, mas conduzindo-a a circunstâncias objetiváveis, que são da mesma ordem, concernente à identidade dos indivíduos ou dos povos, que o acaso, para retomar a formulação de Pascal.

Que importa, finalmente, onde nasceu a revolução neolítica, pois que todas as culturas humanas tiveram a capacidade de fazê-la sua. Que importa, igualmente, como observa Lévi-Strauss, saber qual cultura teve a prioridade da revolução industrial e científica! A simultaneidade de aparição das mesmas transformações tecnológicas seguidas de transformações sociais nas sociedades que as aceitaram mostra que elas não se ligavam ao gênio de uma cultura, “mas a condições tão gerais, que se situam fora da consciência dos homens” (Lévi-Strauss 57, p. 50). Tais “revoluções” não se interrompem nas modalidades de sua aparição: elas são chamadas a tomar novas formas, nas quais todas as culturas da Terra habitada tomarão parte, sob quaisquer condições. Sob a contingência das circunstâncias e das formas, desenha-se – na diversidade – uma universalidade que não será atingida senão superficialmente por nossas críticas das formas particulares que ela assume ou pelas quais ela se constitui. Em realidade, essa universalidade não faz mais que corresponder às potencialidades da espécie humana. É sobre esse fundo, por assim dizer, “objetivo”, ou mesmo “factual”, que se desenha a questão da *idéia* da universalidade da *ciência*.

Retornarei, ao final, à questão das transformações e das transmissões que afetam as culturas e ao problema da universalidade a esse respeito.

A ciência contemporânea em sua ou suas culturas e a função universal da razão

Seria preciso agora, sobre esse pano de fundo, evocar as circunstâncias históricas pelas quais a ciência moderna se constituiu cor-relativamente à *idéia* de sua universalidade. Seria preciso retornar às fontes gregas e às primeiras explicações da natureza sem mitologias, sem animismo, sem antropomorfismo, sem religião ou independentemente delas, para depois retomar o curso dos acontecimentos intelectuais que conduziram à constituição do *objeto* de uma representação científica (com a astronomia como primeira

manifestação de um ideal de epistemologia racionalista), à constituição da idéia de lei universal, a de objetividade, a qual não é o ponto de vista de parte alguma, mas aquele de todas as partes (Wartofsky 86); depois, com as ciências experimentais, a prática suplantando a contemplação, trata-se de tocar a natureza, ou seja, de “atormentá-la”, de acordo com Bacon.

Não direi mais que poucas coisas aqui, em continuação, mas será necessário examiná-las muito detalhadamente para inventariar os problemas suscitados, em diferentes planos, pela qualificação de universalidade para essas representações, que aparecem cada vez mais explicitamente como construções. O refinamento da experimentação conduz a escolher as variáveis significativas. A teoria constrói seus instrumentos, seus conceitos, seus símbolos, as regras para as relações destes últimos em conexão com as relações entre os objetos ou as propriedades. A atividade de pesquisa é levada em conta enquanto tal: à ontologia de objetos sucede uma ontologia de fenômenos.

Nesse movimento, um lugar muito particular, e mesmo central, deve ser dado àquilo que se pode chamar a *função universal da razão*, a saber, uma nova concepção do entendimento, tomando o passo às figurações da intuição sensível, tal como Descartes o propõe em sua *Geometria* (Descartes 19). A matemática de Descartes, como observa Jules Vuillemin, “recebe as figuras não pela realidade espacial que aí se encontra, mas pela faculdade que aí se reconhece de representar as equações”. O método que rege a álgebra das proporções faz delas uma “ordem regrada que não depende senão dos pensamentos, e não do acaso das figuras”; ele ultrapassa os tratamentos particulares ligados à especificidade destas últimas e às limitações correlativas do realismo geométrico dos gregos (Vuillemin 85, p. 139). Realismo geométrico, que é também, acrescentemos, o dos árabes, apesar de sua invenção da álgebra e das generalizações que já se percebem em sua geometria algébrica⁽¹⁹⁾: falta-lhes a simbolização, que é, por assim dizer, o algoritmo do método.

Esse movimento em direção à abstração e à generalidade marca, depois de Descartes, as matemáticas e a física, mas também, mais próximo de nós, a biologia e as outras ciências, compreendidas as ciências humanas e sociais, pelo menos no impulso que as sustenta. Ora, essa tendência é então constitutiva da universalidade da ciência, ligada àquela do homem enquanto ser pensante e racional.

A afirmação dos elementos racionais para fundar a inteligibilidade da experiência, feita por Kant a fim de resolver a questão deixada em aberto pelo ceticismo humiano, assegura e estende, independentemente do caráter problemático de sua solução particular – o *a priori* –, essa função universal da razão na constituição da ciência. O empirismo, nesse aspecto, não propõe uma tomada de posição com respeito à universalidade do conhecimento – ainda que a suponha implicitamente. Se ela não está fundada sobre as práticas particulares e o costume, permanece convencional e relativa.

Admitir que a ciência e, até certo ponto, a própria razão são construídas – para além de uma *função de racionalidade* mais imediata –

não afeta sua universalidade de direito, ou seja, sua potencialidade de extensão. Num ambiente cultural dado, esses elementos racionais foram elaborados pouco a pouco, tecidos incessantemente pelos fios entrecruzados da experiência e do raciocínio, assegurando a consistência da trama que os prende. Mas sua universalidade talvez não seja ainda senão parcial e relativa a essa cultura em que nasceram. Ela não poderá ser afirmada, a menos que eles resistam à confrontação – no plano do conhecimento, e não como resultado de coerções, o que mostraria o fato de eles serem usurpados – com outros elementos constituídos em outras culturas ou que eles se nutram desses outros elementos para constituir uma universalidade maior.

Nessa universalidade da ciência que se liga à razão e à natureza, mas que está estreitamente ligada por suas implicações – e na ocorrência da vida mais cotidiana – à técnica, à economia, à filosofia, à sociedade, à política, pode-se ver uma espécie de realização emblemática, no próprio momento em que se completa o Século das Luzes, na instauração do sistema métrico decimal⁽²⁰⁾. A reforma dos pesos e medidas exigida pelo povo no início da Revolução Francesa de 1789, que exprimia o desejo inicial de uma simples *uniformização* conforme a um uso mais igualitário, deu lugar, favorecida pela dinâmica revolucionária, à realização de uma *unificação*, assentada na razão, dos pesos e medidas por meio de um verdadeiro sistema de inspiração filosófica e científica, concebido para ter alcance universal. Segundo a comissão de cientistas nomeada pelo governo revolucionário para estabelecer o sistema, a base dele poderia ser reconhecida por todos os povos da Terra e ser prometida para a eternidade. Se uma nação estava em sua origem – a França revolucionária –, ela quis tornar essa origem puramente contingente, tendo em vista seus princípios de universalidade: o sistema métrico, afirmou-se, “não apresenta nada que seja particular à França, nada que não interesse igualmente a todas as nações, nada que não mereça ser universalmente adotado” (Guedj 39, introdução).

Em particular, o argumento que decidirá a escolha da unidade de medida do metro, uma parte de um grau de meridiano terrestre, exprime muito admiravelmente um concentrado de filosofia da natureza, razão e igualdade, que morrerá ao longo do século. Por um lado, o padrão de medida, para ser invariável e universal, deve ser extraído da natureza⁽²¹⁾; por outro lado, “cada cidadão tem um meridiano sob seus pés”, independentemente de seu estado social e de sua localização geográfica, isto é, de sua filiação nacional.

VI. Identificação e diversidade. Fecundidade das influências

Em sua diversidade (diversidade de seus objetos e métodos) e em sua diacronia, as ciências não deixaram de se nutrir mutuamente, mudando de natureza, renovando-se. Uma lição da história é que, ao condensar-se e fechar-se, uma “ciência” está destinada a desaparecer do campo do conhecimento. Ela se fossiliza, tal como a astrologia e a

alquimia, ciências vivas outrora, vestígios culturais hoje em dia.

A história da ciência mostra também a formação de tradições científicas, em uma época e num lugar, caracterizadas pelos tipos de problemas, pelos tratamentos dados a seu objeto e por práticas. As filiações nas obras ou em épocas sucessivas testemunham a existência dessas tradições, dessas escolas (Paty 69, cap. 4). Eventualmente, essas tradições se estendem a toda uma cultura: é nesse sentido que se fala da tradição científica chinesa (Needham 62 e 63), da tradição científica (matemática, astronômica etc.) árabe ou dos países do Islã⁽²²⁾... Observam-se passagens de uma tradição a outra: dos gregos aos árabes (Rached 77, cap. 1), destes à Europa mediterrânea...

A ciência contemporânea resulta dessas transmissões, dessas modificações. Em particular, se a ciência no sentido em que hoje a entendemos é eminentemente herdeira do pensamento grego, de suas noções de *physis* e de *lógos*, ela emprestou também uma de suas componentes constitutivas fundamentais a uma fonte diferente: trata-se da técnica e da experimentação, que parecem ter sido estranhas à ciência grega, enquanto pensamento teórico, apesar das invenções notáveis dos engenheiros, desenvolvidas sobretudo na época alexandrina⁽²³⁾. E apesar, também, dos trabalhos mecânicos de Arquimedes, que tratam somente da estática e que testemunham ainda a ausência, nessa cultura, de relação entre o pensamento teórico e os saberes práticos, dependentes da *empíria* e escapando à pura racionalidade.

Novas correntes formaram-se a partir de tradições anteriores diferentes, das quais elas emprestaram elementos integrando-os numa construção inédita, engendrando novas tradições que se mostram fecundas.

A ciência moderna, que se desenvolve na Europa a partir do Renascimento, é assim a herdeira da antiguidade grega, da ciência árabe e daquela da Idade Média européia, todas elas filiadas entre si, ainda que de maneira não linear. Ela mesma conhece primeiro um período italiano, que culmina, no que diz respeito à ciência da natureza, com Galileu; depois, um segundo “no qual os outros povos da Europa tomam uma parte cada vez mais ativa”, tendo à frente “os ingleses e os franceses” (iniciando-se este período, segundo J.G. Poggendorff, com a fundação da Sociedade Real de Londres em 1662 e a Academia de Ciências de Paris em 1666) (Poggendorff 72, p. xii-xiii). Após o que a tocha se divide e se multiplica, passando a numerosos países da Europa, e o desenvolvimento dos conhecimentos se efetua nas mais diversas direções, tomando a própria ciência uma forma nova.

Pode-se evocar, de uma maneira mais “local”, o caso da física matemática, que se estabelece no século XVIII, a partir dos anos 1730. Ela se forma da confluência de duas direções do pensamento matemático e físico. A primeira é aquela da transmissão e do desenvolvimento do cálculo diferencial e integral de Leibniz, que se efetua de 1700 a por volta de 1720, sendo obra dos irmãos Jean I. e Jacques Bernouilli em Basiléia e dos matemáticos da Academia de Ciências de Paris (Blay 8). A segunda é aquela da difusão da física

newtoniana no continente, da qual são primeiros herdeiros Clairaut, Euler, d'Alembert, seguidos de seus próprios sucessores, que serão Lagrange e Laplace (Greenberg 37).

Uma nova “escola” formou-se, em outro lugar, em um meio intelectual diferente daquele das elaborações de origem, abrindo um novo ramo da ciência cuja fecundidade durará quase um século, antes que sua chama se disperse e se reacenda, retomada em outros lugares. Nesse sentido, os físicos teóricos da Alemanha e da Europa do Norte da segunda metade do século XIX, que desenvolveram a eletrodinâmica e a termodinâmica, diziam-se os sucessores da física matemática e teórica de Lagrange, Laplace, Biot, Fourier, Poisson, Fresnel, Ampère...

A história da ciência só é feita a partir de tais exemplos: é uma história das transmissões. O problema da universalidade da ciência pode ser esclarecido, nesse aspecto, por uma consideração semelhante, mais geral, a propósito das culturas. As transmissões de uma corrente científica a outra pertencem, além disso, aos fatores culturais, mesmo que seus efeitos sejam de menor amplitude no seio de uma mesma cultura considerada numa ampla escala – como na Europa Ocidental.

Nossa forma particular de cultura, na qual a ciência tem uma parte tão grande, constituiu-se no contexto da civilização cristã da Idade Média, resultando por sua vez da confluência de duas culturas, como nos lembra Jean Bottéro, em seu livro *Nascimento de Deus*: “a ciência dos gregos” e a “sabedoria dos judeus”, que representam duas tradições milenares orientadas em direções bastante diferentes. “A ciência dos gregos”, escreve ele, “é o fruto de mil anos de progresso, de lutas, de ajustes e de descobertas no plano da reflexão intelectual. A sabedoria dos judeus é o fruto de mil anos de progressos, de lutas, de ajustes e de descobertas no plano do sentimento religioso” (Bottéro 11, p. 31-2).

Mencionemos além disso, em acréscimo às duas, a escrita babilônica, que permitiu tomassem forma tanto a “ciência grega” como a “sabedoria judaica”. (Isto sem esquecer “as admiráveis realizações da cultura da Babilônia e dos outros povos da Mesopotâmia antes dos gregos” (Needham 63, p. 342) que as fecundaram diretamente.) É inegável que a escrita contribuiu para dar à ciência características próprias, pelas quais ela difere das culturas sem escrita. Pense-se na civilização dos maias na América Central, que desenvolveu conhecimentos científicos muito elaborados na matemática (ao que parece, conheciam o zero antes dos matemáticos da Índia) e técnicas extremamente desenvolvidas (arquitetura e urbanização das cidades, armazenagem de água...).

Deve-se lembrar, enfim, que as grandes filiações culturais mencionadas, no seio das quais se desdobraram as tradições científicas que deram lugar à ciência de nosso tempo, não estão isentas de outras influências, pouco valorizadas e freqüentemente ainda mal conhecidas, mas das quais não se pode excluir que tenham tido um caráter fundamental e decisivo. Segundo Joseph Needham, a abertura dos céus proclamada por Giordano Bruno e Gilbert como corolário da visão copernicana, teria sido beneficiada pelo conhecimento, recentemente chegado à Europa, da representação que os astrônomos chineses faziam dos

corpos celestes flutuando num espaço infinito (Needham 60, vol. 3, p. 438 e ss.; *idem* 63, p. 132).

Para o grande historiador da ciência chinesa, as civilizações da China e da Índia concorreram para a aparição da ciência moderna na Europa: “Pode-se efetivamente considerar”, escreve ele, “as correntes científicas antigas das diversas civilizações como rios que deságuam no oceano da ciência moderna” (*id.*, *ibid.*, p. 271). Em sua bela meditação intitulada “O historiador da ciência: homem ecumênico”⁽²⁴⁾, Joseph Needham exprime a convicção de que é necessário extirpar o sentimento de preponderância eurocêntrica que ainda marca a história da ciência sob o pretexto de que a revolução científica se realizou na Europa. As origens da ciência são múltiplas, lembra ele, evocando as contribuições das diversas civilizações ao patrimônio comum dos conhecimentos científicos: “Por milhares de capilares, como veias que convergem para formar um tronco maior, uma grande veia cava, as influências vieram do mundo todo”.

Em *Raça e história*, Claude Lévi-Strauss ressalta que a colaboração das culturas supõe, para ser mais rica, a existência de diferenças entre elas: o monolitismo é fonte de fragilidade. E o autor de *Tristes trópicos* e de *O pensamento selvagem* exorta a que se mantenha um equilíbrio entre a identificação e a diversidade, que se rejeite todo privilégio exclusivo a uma cultura, a uma comunidade. “É dever sagrado da humanidade”, escreve ele, evitar um particularismo cego, “mas também jamais esquecer que nenhuma fração da humanidade dispõe de fórmulas aplicáveis ao conjunto e que uma humanidade confundida num único gênero de vida é inconcebível, porque seria uma humanidade ossificada” (Lévi-Strauss 57, p. 76-83). A lição concerne evidentemente a nossa própria cultura, na qual a ciência é parte central, convidando-nos a pensar, segundo essa exigência, na própria ciência, em seu diálogo com outras formas de pensar e de fazer.

VII. Observações sobre a história e sobre o ponto de vista

Somos então levados, para concluir, a uma breve meditação sobre a história, que nos conduzirá a seguir a algumas observações finais sobre a possibilidade de preparar e de construir a universalidade.

Breve meditação sobre a história

Segundo a expressão sugestiva de Marc Bloch, “a história é a ciência dos homens no tempo” (Bloch 9). Uns e outros discutem para saber se ela é uma ciência. Ela não é – assim como a maior parte das outras ciências humanas – no sentido de uma história positiva. Mas vimos que devemos admitir uma definição ampla de ciência, se quisermos que ela seja portadora de uma autêntica universalidade.

O propósito da história é constituir uma inteligibilidade a partir

dos fatos que ocorreram e que por isso indicam a objetividade, mas dos quais não temos senão traços – e dos quais não podemos reconstruir senão traços⁽²⁵⁾. Por essa pesquisa da verdadeira “história” do que se passou, a história é ciência, segundo Jean Bottéro, historiador da epopéia de Gilgamesch e de fatos de civilização que estão inscritos na Bíblia. Sob a camada formada pelos diferentes avatares do texto, foi possível descobrir “elementos documentais primeiros, diretamente utilizáveis numa restituição sã da história”. Quanto ao método do historiador, ele é a seus olhos um método científico, com suas exigências de rigor e suas técnicas próprias: estabelecer o vocabulário dos autores dos primeiros livros bíblicos, do Gênese a Josué, sua linguagem, seu estilo, sua ideologia, “como os geólogos identificam um terreno, mesmo cortado por vastas lacunas, por sua composição mineralógica e suas características fósseis...”

O objeto desta ciência é evidentemente diferente daquele dos geômetras: ele está “bordado por sombras e estampado de hachuras...” (Bottéro 11, p. 41-4). Ele não se apresenta na nudez de um fato descrito de maneira unívoca, por meio de conceitos claros que seriam invariáveis ou que poderiam ser referidos à precisão de medidas. Ele exige ser interpretado⁽²⁶⁾.

A observação sobre o método seria análoga para a história da ciência: ela exige rigor; é demonstrativa e verificável, não sendo unicamente hermenêutica. Sua operação é científica e ela desenvolve um método científico: o que pode ser suficiente para torná-la uma ciência. Mas ela é também, como a história *tout court*, uma disciplina hermenêutica, que não pode abandonar a interpretação – ainda que seja só para designar os contornos de seus “fatos”, que exigem um esclarecimento recorrente e reconstituições, que são, por sua vez, teóricas e hermenêuticas.

Quanto à história, ela conheceu várias modificações de seus temas e de seus métodos, a saber, da escolha de seus objetos. Os próprios historiadores antevêm mudanças futuras que os obrigarão a levar em conta novas direções, que se relacionam com os enfrentamentos atuais entre culturas, descobrindo o interesse de problemas de cuja importância a história não tinha até então suspeitado ou tinha evitado⁽²⁷⁾. Além disso, o que dissemos para essa ciência particular que é a história e da qual divisamos tão bem a universalidade liga-se ao que dizíamos acima sobre a confrontação de culturas e sua comunicação.

A história se preocupa, por exemplo, cada vez mais com a linguagem ou o sistema de signos pelos quais uma sociedade se pensa e se representa a si mesma (Duby 26). Não é difícil estender também tais conjecturas à história da ciência. Além disso, essa mesma preocupação particular é cada vez mais visível na história da ciência, sobretudo quando se trata do estabelecimento de textos científicos antigos e de seus sentidos (Chemla e Martin 15; Volkov 84).

Esse saber, afinal, não é aquele de um objeto frio e neutro que não nos tocara senão intelectualmente. A observação vale também para as outras ciências humanas. Em seu livro sobre os índios jivaros, Philippe

Descola afirma que “a etnologia não é ‘uma acumulação empírica de conhecimentos’ nem uma ‘estética do relativismo’, nem mesmo uma ‘hermenêutica das culturas’” e que ela nos ensina a amar a humanidade “sob suas outras faces” (Descola 23).

A socióloga brasileira Maria Isaura Pereira de Queiroz o indica a propósito de Roger Bastide e de suas pesquisas sobre os cultos afro-brasileiros (Queiroz 73). Ele desejava, lembra ela, “verificar qual é a significação que o indivíduo dá à reza quando ele reza, à regra quando ele lhe obedece ou a transgride”. Por isso, ressalta Pereira de Queiroz, “Roger Bastide soube separar-se de seu próprio sistema de valores intelectuais, para penetrar e compreender a visão de mundo de diversas coletividades e de sua reunião na nação”.

O objeto da história da ciência não é muito mais frio a esse propósito: a história da ciência nos faz conhecer os protagonistas da aventura do conhecimento e seus combates, que não nos deixam indiferentes.

Além disso, uma simpatia, a saber, uma certa “empatia”, é necessária para entrar na inteligência de um pensamento ou de um outro tipo de pensamento. A observação vale tanto para os sistemas de pensamento afastados no tempo, como para os contemporâneos, que são estudados pelos antropólogos. É necessário, nos dois casos, descentrar-se para entrar em comunicação e reconhecer o “outro” em seu próprio sistema de pensamento. O universal, se é possível, compreende entre suas condições de possibilidade, *o reconhecimento*. Como corolário, a escolha necessária de um ponto de vista para construir a universalidade exige a aceitação da diferença: admitir a existência de outras culturas e de outros valores que não necessariamente podemos assimilar, se eles nos são por demais estranhos. Tal é a alma da tolerância. Ela constitui uma marca original que a história, essa ciência de natureza particular, dá ao tratamento de seu objeto.

É possível um ponto de vista para focar o universal?

Essa evocação da simpatia e do descentramento conduz à questão do ponto de vista e da universalidade: é possível um ponto de vista (sempre particular, no espaço e no tempo) para focar o universal, ou antes, para alcançá-lo parcialmente? Esta questão é a correlativa da possibilidade ou não de se descentrar, de se colocar a algum grau do ponto de vista do outro, isto é, de fazer comunicar sistemas muito diferentes – de pensamento, de cultura, de ciência.

Na verdade, o problema colocado é, no seu sentido fundamental, o mesmo que aquele da cultura em geral, à qual pertencem também as artes e a atividade artística. As artes (as “belas-artes”) levantam, elas também, a questão da universalidade. Elas estão ligadas, em sua aparição como formas culturais (não esqueçamos que há artes de aparição relativamente recente, como a ópera, a fotografia ou o cinema), na produção das próprias obras, ao contexto particular de uma cultura dada. Admite-se com freqüência – por vezes melhor que para a ciência! – que elas tendem depois ao universal. Como se diz da grande

literatura, ou de toda outra arte, o particular pode atingir o universal.

Pode-se, portanto, pensar que é igualmente possível, a partir de toda cultura, desde que ela não seja fechada, e portanto em particular da nossa, chegar ao universal com as ciências e com a reflexão crítica sobre elas, que nos permite avaliar-lhes os limites e, por isso, fazer recuar estes últimos. “O universal é o lugar menos os muros”, segundo a expressão do escritor português Miguel Torga⁽²⁸⁾. Como para as formas da arte, trata-se de um universal que é relativo, parcial, reformável. A diferença entre a ciência e as artes é talvez que, para a arte, sabemos disso, enquanto para a ciência tendemos a esquecê-lo. A função da crítica histórica e epistemológica é a de nos lembrar constantemente essa verdade da condição da ciência.

Pode-se objetar, com razão, que existem produções artísticas como expressão de uma minoria. Mas pode-se também responder que, longe de infirmar a universalidade dessa arte e de tais obras, isso a fortifica. Com efeito, a arte como expressão de uma minoria testemunha a universalidade por um déficit de alguma parte, na exata medida em que a reivindicação dessa especificidade foi necessária: ela corresponde a alguma coisa que é negada na expressão dominante da cultura e dessa arte em particular. Ora, precisamente, essa forma específica acaba trazendo à arte considerada um elemento de universalidade que lhe faltava.

Embora fazendo a parte da diferença de natureza entre essas formas de cultura que são as artes e a ciência, pode acontecer em certos aspectos com a ciência como acontece com as artes: descobre-se a possibilidade, e talvez a necessidade, de inventar novas formas de pesquisar, de comunicar e de aplicar. É possível imaginar que uma cultura dada, possuindo por si uma ciência, possa receber de uma outra cultura – por exemplo, a nossa – elementos que lhe permitirão ir além de seus próprios limites, a saber, pretender enfocar o universal.

Pode-se ver, contudo, que isso não é possível, a menos que se respeitem as exigências “universais” da racionalidade e da ciência das quais falamos acima. A história recente nos ensinou a que aberrações pôde conduzir a idéia de que existiriam uma ciência judaica e uma ciência ariana (ou seja, em verdade, nazi), ou uma “ciência burguesa” e uma “ciência proletária”. Deve-se dizer sem rodeios que acreditar na existência de uma “ciência capitalista” e uma “ciência terceiro-mundista”, ou uma “islâmica”, revela obscurantismo, e analogamente para o que concerne à razão.

O que é verdadeiro, o que a história – em particular, a história da ciência – nos ensina, é que houve, no desenvolvimento das civilizações humanas, uma ciência chinesa, uma ciência indiana, uma ciência grega, uma ciência árabe ou dos países do Islã, uma ciência da Idade Média cristã, uma ciência do Renascimento, depois uma ciência dita “moderna”, ou “clássica”, seguida de uma “ciência contemporânea”. E também outras ciências concebidas por outros povos, em particular aqueles das antigas civilizações da América. Nenhuma dessas ciências era ou é universal – mesmo a nossa, isto é, aquela na qual nos situamos, que é a “ciência contemporânea” –, mas todas visavam, na medida em

que exprimiam a dimensão de conhecimento do homem – conhecimento da natureza e de si próprio –, alguma coisa não diferente do que chamamos universalidade.

Se tal é o caso, como devíamos estar persuadidos, isso significa que uma comunicação deve ser possível entre essas diversas formas de conhecimento e de saber, entre essas diferentes ciências e essas diferentes concepções da ciência, apesar de seu caráter sistêmico no seio de suas culturas. Uma tal comunicação foi efetiva, ao longo da história, de certas delas a outras que seriam incompreensíveis sem as primeiras, seja em linha direta, seja por empréstimos parciais, que nem sempre conseguimos avaliar. Para nós, que nos situamos no sistema da “ciência contemporânea” – que é impróprio chamar “ocidental”, pois ela se constituiu por aportes muito diversos –, isso acarreta a exigência, se queremos que ela tenda principalmente para a universalidade, de conhecer e compreender esses outros tratamentos, em paralelo ou por filiação. Deve-se para isso ultrapassar o “*ignorabimus*” dos relativismos sociológicos ou estruturais e inventar os meios da compreensão, que lançam pontes de uma ciência ou de uma cultura a outra, mesmo considerando as dificuldades inerentes a toda tradução.

Podemos muito bem partir de nossa perspectiva, de nossa ciência e de nossa cultura, para construir a universalidade da ciência. Não é necessário, nem desejável, converter-se a um outro ponto de vista – ao qual, além disso, jamais chegaremos verdadeiramente. Mas mediremos quanto o conhecimento preciso e detalhado dessas outras concepções permite compreender aquilo que nossa ciência tem de universal, assim como aquilo em que ainda falta a universalidade. Tal é, talvez, do ponto de vista ético e da racionalidade, o produto capital do estudo da história dessas formas culturais que são as ciências.

A idéia de universalidade se relaciona com a de representação – ou de sistema – não fechada. A visão de mundo que acompanha a idéia de “ciência universal” é a de um mundo em construção, em elaboração. A ciência que visa essa qualificação é ao mesmo tempo conteúdo e pesquisa; ela se propõe de modo permanente sua própria reforma, ela procura seu aperfeiçoamento, ela é crítica e se diz inacabada. Como escreveu o matemático Evariste Galois, na noite anterior a sua morte em duelo: “A ciência é a obra do espírito humano, que está antes destinado a estudar que a conhecer, a procurar que a encontrar a verdade”⁽²⁹⁾.

Abstract: The question of the universality of science is considered, in contemporary debates, under the most varied and opposed positions, depending whether one is sharing the point of view of an “ideal science” or that of a “social production of science”. In the first case, science is conceived as the “hard core” of its statements and results at the period under consideration, and its supposed universality ignores factors that relativize its contents of knowledge, and which can be of a conceptual as well as a social nature. Conversely, an exclusive focalization on the social aspects of the production of scientific knowledge ignores the objective character of these knowledge contents, be they either thought objects such as mathematical ones, or phenomena of the real, physcobiological as well as human and social world. These two extreme positions, although caricatural, are shared by many. They illustrate the absence or ignorance of interdisciplinary analyses between philosophy, the various sciences, history of science and general history.

We shall first evoke very briefly elements of the critique set against the universality of science as they stand nowadays from inquiries of philosophy of knowledge, sociology of knowledge, history of science, history and anthropology. Then we shall try to set the problem of the universality of science as a philosophical idea, strongly linked to science and to philosophy since their genesis. We shall see, by following the idea at various stages of the history of thought, that the philosophical statement of universality of science has to be confronted with the historical reality of the production, diffusion and assimilation or appropriation of scientific knowledge, always specifying the various dimensions of that one, including its applications and its links to techniques and to technology.

Key-words: universality – relativism – progress

Notas

(1) *Principalmente aqueles que tratam acerca do tema “ciências e impérios”*. Cf., por exemplo, Jami et al. 48, Lafuente et al. 51 e Paty 71.

(2) *Prospecto de lançamento dos Annales d’Histoire Économique et Sociale*. In: Bloch e Febvre 10, p. 42-3.

(3) *Sublinhado por mim* (id., ibid.). *Ver também: carta de Marc Bloch a Lucien Febvre de 22/8/1928* (id., ibid., p. 50).

(4) *Era o projeto lúcido de universalidade de uma “revista nacional de espírito internacional”, segundo a fórmula de Marc Bloch, em carta a Lucien Febvre, de 22/8/1928* (id., ibid.).

(5) Cf., por exemplo, o relato da criação dado na Teogonia de Hesíodo. O historiador britânico Cornford colocou em evidência, em suas obras *From religion to philosophy* (1912) e *Principium sapientiae. The origins of Greek philosophical thought* (1952), citadas e discutidas por Vernant, *a identidade de sua estrutura com a das cosmologias jônicas* (Vernant 83). *Além de que Tales e Anaximandro, fundadores da física e da cosmologia milesianas, eram, ao que parece, descendentes de famílias de sacerdotes-reis originárias do Oriente; Heráclito de Éfeso era igualmente de origem real e sacerdotal.*

(6) “Dilacerado”, escreve Vernant, “entre essas duas exigências contraditórias (a

physis no devir e o ser como idêntico e imutável), que marcam cada uma igualmente uma ruptura decisiva com o mito, o pensamento racional se envolve, de sistema em sistema, numa dialética cujo movimento engendra a história da filosofia grega” (id., ibid., p. 383).

(7) Vernant cita aqui o próprio Heráclito (frag. 128); retomaremos adiante esta citação de Heráclito (id., ibid., p. 392).

(8) Heráclito, fragmentos, citado por J.-P. Vernant (id., ibid.).

(9) O filósofo tinha, ademais, nessa época, um papel social: aquele de definir um novo equilíbrio político e social numa sociedade desorganizada pelo começo de uma economia mercantil, assumindo, segundo Vernant, a função anteriormente atribuída ao rei-sacerdote, “no tempo em que, confundindo-se natureza e sociedade, ele ordenava ao mesmo tempo uma e outra” (Vernant 83, p. 392).

(10) Descartes 18, Primeira parte (sublinhado por mim) (Discours de la méthode suivi de la Dioptrique, des Météores et de la Géométrie, “que são ensaios desse método”, publicado em 1637).

(11) Descartes 22. As Regulae ad directionem ingenii, redigidas em 1628, inacabadas, foram publicadas somente em 1701.

(12) Dois “atos de nosso entendimento”, escreve Descartes no comentário à Regra III, “nos permitem chegar ao conhecimento das coisas, sem qualquer temor de nos enganarmos (...), a intuição e a dedução”. Ele atribui um sentido novo à primeira: “Por intuição, eu entendo [afastando os sentidos ou a imaginação] o conceito que a inteligência [mentis] pura e atenta forma com tanta facilidade e distinção, que não fica absolutamente qualquer dúvida sobre o que compreendemos”, “conceito que nasce unicamente da luz da razão e cuja certeza é maior, devido a sua maior simplicidade, que aquela da própria dedução”. “Assim, cada um pode ver por intuição intelectual que existe, que pensa, que um triângulo é limitado somente por três linhas, um corpo esférico por uma única superfície” etc. Por dedução, Descartes entende “toda conclusão necessária tirada de outras coisas conhecidas com certeza”. Ele sublinha, no comentário à Regra XII: “Não há vias abertas ao homem para conhecer com certeza a verdade para além da intuição evidente e da dedução necessária”. E o comentário à Regra XIV, a propósito das proposições matemáticas: “Não é necessário qualquer auxílio da arte, mas unicamente das luzes naturais para ver intuitivamente a verdade que se obtém através dela” (sublinhado por mim).

(13) Tal é o paradoxo da atividade do geômetra, segundo Pascal: que ele possa definir e demonstrar o que é secundário e derivado e que esteja incapacitado de definir seus objetos principais (o tempo, o espaço, o movimento, o número) (Pascal 65). Isto deve ser relacionado àquilo que é dito nos Pensées sobre a condição do homem e da inteligência, tomados entre os dois infinitos, o infinitamente grande do universo e o infinitamente pequeno do nada: “Nossa inteligência ocupa na ordem das coisas inteligíveis a mesma posição que nosso corpo na vastidão da natureza”, ou seja, “uma posição intermediária entre nada e tudo” e “é isso que nos torna incapazes de saber com certeza e de ignorar absolutamente” (Pascal 66).

(14) Pensamento, comenta Bernard Groethuysen em seu estudo sobre Husserl, “que nada é enquanto ‘fato’, [que] está inteiramente naquilo que ele significa” e que, para o filósofo, para além dos fatos constatados pelas ciências, “traz em si mesmo seu valor” (Groethuysen 38, p. 127-34).

(15) *“Todo título pelo qual possuis vosso bem não é um título de natureza, mas de um estabelecimento humano.” “Vossa alma e vosso corpo são em si mesmos indiferentes ao estado de barqueiro ou ao de duque; e não há qualquer ligação natural que os liga a uma condição mais que a uma outra.” “Não apenas não vos encontráis filhos de um duque, mas não vos encontráis no mundo, a não ser por uma infinidade de acasos.” “Se agirdes exteriormente com os homens segundo vossa posição, deveis reconhecer, por um pensamento mais oculto mas mais verdadeiro, que não possuis naturalmente nada acima deles. Se o pensamento público vos eleva para além do comum dos homens, que o outro vos rebaixe e vos mantenha numa perfeita igualdade com todos os homens; pois é vosso estado natural” (Pascal 66, p. 229-30).*

(16) *A obra de Jean de Léry, sobre a viagem que fez ao Brasil em 1556-1558 com Nicolas de Villegaignon para implantar, sob a instigação do Almirante de Coligny, uma colônia protestante (a “França Antártica”) na baía do Rio de Janeiro, pôde ser qualificada por Lévi-Strauss (prefácio da edição crítica de 1994) de “primeiro modelo de uma monografia de etnólogo” (Léry 55). Léry narra aí a descoberta de uma humanidade nova, “de uma alteridade ingênua e fascinante” (Lestringant 56), na pessoa dos índios tupinambás, que ele descreve em sua vida quotidiana. “Se o canibal ri com tanta freqüência na História de uma Viagem, é porque ele faz indiscutivelmente parte da humanidade” (id., ibid.).*

(17) *Artigo primeiro: “Os homens nascem livres e iguais por direito. As distinções sociais não podem estar fundadas senão na utilidade comum”.*

(18) *“A faculdade subconsciente de notar os mais ínfimos pontos de referência permanentes e registrá-los com uma precisão científica”; “um tato de uma delicadeza extrema e a obrigação milenar de constantemente improvisar...” (Calder 13, p. 9-10).*

(19) *Sobre a algebrização dos problemas geométricos nos países do Islã, ver a obra de Roshdi Rashed, em particular, Rashed 74, 75 e 77.*

(20) *A história da determinação do sistema métrico, que vai de 1790 a 1800, é contada e analisada de maneira bastante completa e detalhada por Denis Guedj (Guedj 39).*

(21) *Segundo as palavras de Jean Picard, autor de uma das primeiras medidas do meridiano de Paris (La mesure de la Terre, 1671, citado por Guedj 39).*

(22) *Cf. Rashed 74, 75, 76 e 77. Sobre os trabalhos de R. Rashed, cf., por exemplo, Paty 69, cap. 7.*

(23) *Ver a argumentação de George Thomson (Thomson 81) contra a afirmação de Benjamin Farrington (Farrington 30) que ligava a aparição da razão a um progresso técnico dos jônios. Sobre a questão do trabalho e do pensamento técnico na Grécia antiga, pode-se ler com proveito a parte que lhe é consagrada na obra citada mais acima de J.-P. Vernant (Vernant 83, p. 261-322). O objeto da técnica, indica Vernant, “se situa em outro plano que aquele da ciência” (id., ibid., p. 309).*

(24) *“O historiador da ciência: homem ecumênico, meditação no templo shingon de Kongôsammai-in, sobre o Kôyasan”, em Needham 63, p. 340-48.*

(25) *Cf., por exemplo, Duby 25 e 26.*

(26) *Ver, nesse sentido, o exemplo de pesquisa metodológica que constitui a tentativa de interpretação de um texto antigo (na ocorrência, segundo a análise*

estrutural) em relação às crenças da época, tal como aparece no debate entre Victor Goldschmidt e Jean-Pierre Vernant sobre o mito das raças em Hesíodo: Vernant 83, cap. 1. Sobre a questão da interpretação em geral e a crítica da interpretação estruturalista, ver Ricœur 79 e 80.

(27) *Como aquele, mencionado por Georges Duby, atualizado pelos fundamentalistas integristas contemporâneos, das sociedades nas quais o religioso impregna todo o profano (Duby 26).*

(28) *Título de uma de suas conferências (Torga 82).*

(29) *Evariste Galois, carta a Gabriel Chevalier, junho de 1832 (Galois 31).*

Referências Bibliográficas

1. ARISTÓTELES. *La politique*. Trad. para o francês, apresentação e notas de M. Prélot. Paris, Gonthier, 1964.
2. BACON, F. *Works*. Editado por J.M. Robertson. Londres, 1905.
3. _____. *Novum Organum. sive indicia de interpretatione naturae* [1620]. Trad. para o inglês sob o título de *The new organon and related writings*. Editado por F.H. Anderson. Indianapolis, The Library of Liberal Arts, Bobbs-Merrill, 1960.
4. _____. *Natural and experimental history for the foundations of philosophy: or phenomena of the universe: which is the third part of the great instauration* [1622]. In: Bacon 2.
5. _____. *De dignitate et augmentis scientiarum* [1623]. Trad. latina de Bacon 6. In: Bacon 2.
6. _____. *The advancement of learning* [1605]. In: Bacon 2.
7. BENVENISTE, É. *Le vocabulaire des institutions scientifiques indo-européennes*, 2 vols. Vol. 1: *Économie, parenté, société*. Vol. 2: *Pouvoir, droit, religion*. Paris, Éditions de Minuit, 1969.
8. BLAY, M. *La naissance de la mécanique analytique. La science du mouvement au tournant des XVIIe et XVIIIe siècles*. Paris, Presses Universitaires de France, 1992.
9. BLOCH, M. *Apologie pour l'histoire ou Métier d'historien*. Cahiers des Annales, 1949 (1ª publ., póstuma, preparada por Lucien Febvre); nova edição crítica preparada por E. Bloch e J. Le Goff. Paris, Armand Colin, 1993.
10. BLOCH, M. e FEBVRE, L. *Correspondance*. Editada, estabelecida e anotada por B. Müller. Vol. 1: *La naissance des Annales*. Paris, Fayard, 1994.
11. BOTTERO, J. *Naissance de Dieu. La Bible et l'historien*. Paris, Gallimard,

1992.

12. BOUTIER, J. e JULIA, D. (eds.). *Passés recomposés. Champs et chantiers de l'histoire*. Paris, Éditions Autrement, 1995.
13. CALDER, R. *Man and his techniques* [1961]. Trad. francesa por H. Delgove, *L'homme et ses techniques*. Paris, Payot, 1963.
14. CHÂTELET, F. *Une histoire de la raison*. Paris, Seuil, 1992.
15. CHEMLA, K. e MARTIN, F. (eds.). "Le juste nom". In: *Extrême-Orient, Extrême-Occident. Cahiers de Recherches Comparatives*. Presses de l'Université de Vincennes, nº 15, 1993.
16. COHEN, H. *Religion de la raison tirée des sources du judaïsme*. Trad. do alemão (publicado originalmente em 1919) por M.B. de Launay e A. Lagny. Paris, Presses Universitaires de France, 1995.
17. DESCARTES, R. *Œuvres*, 11 vols. Ed. por J. Adam e A. Tannery. Nova apres. por E. Rochet e P. Costabel. Paris, 1964-1974.
18. _____. *Discours de la méthode* [1637a]. In: Descartes 17.
19. _____. *Géométrie* [1637b]. In: Descartes 17.
20. _____. *Meditationes de prima philosophiae — Méditations sur la philosophie première* [1641]. In: Descartes 17.
21. _____. *Principia philosophiae* [1644]. Trad. francesa do Abade Picot, *Les principes de la philosophie* [1647]. In: Descartes 17.
22. _____. *Regulae ad directionem ingenii* [1628] (inacabada, publ. somente em 1701). Trad. francesa: *Règles pour la direction de l'esprit*. In: Descartes 17.
23. DESCOLA, P. *Les lances du crépuscule. Relations Jivaros. Haute Amazonie*. Collection Terre Humaine. Paris, Plon, 1993.
24. DIOGENE. "La responsabilité sociale de l'historien", nº 168, out.-dez./1994.
25. DUBY, G. *L'histoire continue*. Paris, Odile Jacob, 1991.
26. _____. Entrevista, declarações recolhidas por G. Lepape. In: *Le Monde*, 26/jan./1993, p. 2.
27. EINSTEIN, A. "Bemerkungen zu Bertrand Russells Erkenntnistheorie" — "Remarks on Bertrand Russell's theory of knowledge". In: Schilpp, P.A. (ed.). *The philosophy of Bertrand Russell*. Evanston (Ill.), Northwestern University Press, 1944.
28. ELLUL, J. *La technique ou l'enjeu du siècle*. Paris, Armand Colin, 1954; Economia (reedição), 1990.
29. _____. *Le bluff technologique*. Paris, Hachette, 1988.
30. FARRINGTON, B. *Greek science*, 2 vols. Londres, 1944.
31. GALOIS, E. *Écrits et mémoires mathématiques*. Paris, Gauthier-Villars, 1962.
32. GAMA, R. *Engenho e tecnologia*. São Paulo, Livraria Duas Cidades, 1983.

33. _____. (org.). *História da técnica e da tecnologia*. São Paulo, Queroz, 1985.
34. GRANES, J. *Newton y el empirismo*. Bogotá, Universidad Nacional de Colombia, 1988.
35. GRANGER, G.-G. Entrevista e declarações recolhidas por F. Azouvi e R. Pol Droit. In: *Le Monde*, 1^o/set./1992, p. 2.
36. _____. *La science et les sciences*. Paris, Presses Universitaires de France, 1993.
37. GREENBERG, J.L. “Mathematical physics in eighteenth century France”. In: *Isis*, 77, 1986, p. 59-78.
38. GROETHUYSEN, B. *Philosophie et histoire*. Editado por B. Dandois. Paris, Albin L. Michel, 1995.
39. GUEDJ, D. *La mesure des Lumières. Le système métrique décimal. De la création du concept à la diffusion dans la société (1790-1800)*. Tese de doutorado em História da Ciência. Universidade de Paris 8, maio/1995.
40. HABERMAS, J. *Theorie und Praxis. Sozialphilosophische Studien*. Berlim, H. Luchterhand, 1963. Trad. francesa: *Théorie et pratique. Études de philosophie sociale*, 2 vols. Paris, Payot, 1975.
41. _____. *Technik und Wissenschaft als Ideologie* [1968a]. Trad. francesa: *La technique et la science comme “idéologie”*. Paris, Gallimard, 1973.
42. _____. *Erkenntnis und Interesse* [1968b], ed. revista em 1973. Trad. francesa: *Connaissance et intérêt*. Paris, Gallimard, 1976.
43. _____. *Die philosophische Diskurs der Moderne*. Frankfurt, Suhrkamp, 1985. Trad. francesa: *Le discours philosophique de la modernité*. Paris, Gallimard, 1988.
44. HOBBSAWM, E.J. “L’historien entre la quête d’universalité et la quête d’identité”. In: *Diogenes*, 1994, p. 52-86.
45. HUSSERL, E. *Ideen zu einer reinen Phänomenologie und phänomenologischen Philosophie*. In: E. Husserl (ed.). *Jahrbuch für Philosophie und phänomenologischen Forschung*, T. 1. Halle, Max Niemeyer, 1913. Trad. francesa, a partir da 3^a ed. (1928), por P. Ricœur. *Idées directrices pour une phénoménologie et une philosophie phénoménologique pures*, Tomo primeiro: “Introduction générale à la phénoménologie pure”. Paris, Gallimard, 1950; reeditada em 1993.
46. _____. *Méditations cartésiennes*. Trad. francesa por G. Peiffer e E. Lévinas. Paris, Armand Colin, 1934; Paris, Vrin (reedição), 1992.
47. _____. *Die Krisis der europäischen Wissenschaften und die transzendente Phänomenologie*. Haia, Martinus Nijhoff, 1954. Trad. francesa por G. Granel. *La crise des sciences européennes et la phénoménologie transcendantale*. Paris, Gallimard, 1976.
48. JAMI, C., MOULIN, A.-M., PETITJEAN, P. (eds.). *Science and empires*. Dordrecht (Holanda), Kluwer, 1992.
49. KANT, I. *Kritik der reinen Vernunft*. Riga, Hartknoch, 1781. Trad. francesa por A.J.L. Delamarre e François Marty. *Critique de la raison pure*. In:

- Kant, I. *Œuvres philosophiques*, publicadas sob a direção de F. Alquié, t. 1. Paris, Gallimard (Pléiade), 1980.
50. LABARRIERE, J.-L. “La différence entre l’homme et les animaux chez Aristote”. Palestra apresentada ao grupo REHSEIS. Paris, CNRS, 1994.
51. LAFUENTE, A., ELENA, A. e ORTEGA, L.M. (eds.). *Mundialización de la ciencia y cultura nacional — Actas del Congreso Internacional “Ciencia, descubrimiento y mundo colonial”*. Madri, Doce Calles, 1993.
52. LE GOFF, J. e NORA, P. (eds.). *Faire de l’histoire*, 3 vols. Paris, Gallimard, 1974; reeditada em 1986.
53. LEROI-GOURHAN, A. *Évolution et techniques*, 2 vols. Paris, Albin Michel, Vol. 1, “L’homme et la matière” (1ª ed., 1943), nova versão, 1971; Vol. 2, “Milieu et techniques”, 1971.
54. _____. *Le geste et la parole*, 2 vols. Paris, Albin Michel, Vol. 1, “Technique et langage”, 1964; Vol. 2, “La mémoire et les rythmes”, 1965.
55. LERY, J. de. *Histoire d’un voyage fait en la terre de Brésil, autrement dite Amérique*. Genebra, Antoine Chuppin, 1578; 2ª ed., 1580. Texto estabelecido a partir da 2ª ed., apresentado e anotado por F. Lestringant, precedido de uma entrevista com C. Lévi-Strauss. Librairie Générale Française, 1994.
56. LESTRINGANT, F. “Léry ou le rire de l’Indien” (Prefácio). In: Léry 55, ed. de 1994, p. 15-99.
57. LEVI-STRAUSS, C. *Race et histoire*. Paris, Plon, 1959.
58. MARCUSE, H. *One-dimensional man* [1964]. Trad. francesa: *L’homme unidimensionnel*. Paris, Minuit, 1969.
59. MONTAIGNE, M.E. de. *Les essais* [1580; ed. aumentada, 1595]. In: Montaigne. *Œuvres complètes*. Paris, Gallimard (Pléiade), 1967.
60. NEEDHAM, J. *Science and civilisation in China*, 7 vols. em 34 tomos. Cambridge, Cambridge University Press, a partir de 1954.
61. _____. *The great titration* [1969]. Trad. francesa por E. Jacob: *La science chinoise et l’Occident (Le grand titrage)*. Paris, Seuil, 1973.
62. _____. *La tradition scientifique chinoise* (coletânea de artigos traduzidos para o francês). Paris, Hermann, 1974.
63. _____. *Dialogues des civilisations Chine-Occident. Pour une histoire œcuménique des sciences* (coletânea de artigos idealizada por G. Métaillé). Paris, La Découverte, 1993.
64. PASCAL, B. *Entretien avec M. de Sacy sur la lecture d’Epictète et de Montaigne* [1655, publicada em 1728]. In: Pascal 68.
65. _____. *Préface au Traité du vide* [redigido em 1647, publicado em 1728]. In: Pascal 68. O *Traité du vide*, cujos fragmentos foram publicados após a morte do autor, foi iniciado por volta de 1651.
66. _____. *Trois discours sur la considération des Grands* [1660, publicado

- em 1670]. In: Pascal 68.
67. _____. *Pensées de M. Pascal sur la religion et sur quelques autres sujets*. Paris, Desprée, 1670. *Pensées*. Editados por L. Brunschvicg. Paris, Éd. du Rocher, 1897.
 68. _____. *De l'esprit géométrique. Écrits sur la grâce et autres textes*. Editado por A. Clair. Paris, Garnier-Flammarion, 1985.
 69. PATY, M. *L'analyse critique des sciences, ou Le tétraèdre épistémologique*. Paris, L'Harmattan, 1990.
 70. _____. *Einstein philosophe, La physique comme pratique philosophique*. Paris, Presses Universitaires de France, 1993.
 71. _____. "Sur l'étude comparative de l'histoire de la diffusion et de l'intégration des sciences". In: *Atas do Congresso Internacional América 92: Raízes e Trajetórias* (no prelo). São Paulo e Rio de Janeiro, 16-26/8/1992.
 72. POGGENDORFF, J.C. *Geschichte der Physik*. Berlim, 1878. Trad. francesa por E. Bibart e G. de la Quesnerie. *Histoire de la physique*. Paris, Dunod, 1883; Paris, J. Gabay (reedição), 1993.
 73. QUEIROZ, M.I.P. de. "O Brasil dos cientistas sociais não brasileiros". In: *Ciências Sociais Hoje*, Anuário da Anpocs. São Paulo, Vértice Editora, 1990.
 74. RASHED, R. *Entre arithmétique et algèbre. Recherches sur l'histoire des mathématiques arabes* [1983]. Paris, Les Belles Lettres, 1984.
 75. _____. "Introduction et édition critique de Sharaf-al-Din-al-Tusi". In: *Œuvres mathématiques. Algèbre et géométrie au XIIIe siècle*, 2 vols. Paris, Les Belles Lettres, 1986.
 76. _____. *Optique et mathématiques. Recherches sur l'histoire de la pensée scientifique en arabe*. Aldershot (RU), Variorum, 1992.
 77. _____. *Géométrie et dioptrique au Xe siècle. Ibn Sahl, Al-Quhi et Ibn-al-Haytham*, Paris, Les Belles Lettres, 1993.
 78. RICŒUR, P. [1950]. "Introduction à *Ideen I* de E. Husserl par le traducteur". In: Husserl 45, ed. de 1993, p. xi-xxxix.
 79. _____. *Le conflit des interprétations*, 2 vols. Paris, Seuil, 1965.
 80. _____. "Histoire et rhétorique". In: *Diogène*, 1994, p. 9-26.
 81. THOMSON, G. *Studies in ancient Greek society*. Vol. 2: "The first philosophers". Londres, 1955.
 82. TORGA, M. *L'universel c'est le local moins les murs*. Conferência pronunciada no Brasil em 1954. Trad. do português por C. Cayron. William Blake and Co., 1987.
 83. VERNANT, J.-P. *Mythe et pensée chez les grecs*. Paris, Maspéro, 1965. Nova edição revista e aumentada: Paris, La Découverte, 1985.
 84. VOLKOV, A. (ed.). "Sous les nombres, le monde. Matériaux pour l'histoire naturelle du nombre en Chine ancienne". In: *Extrême-Orient, Extrême-Occident. Cahiers de Recherches Comparatives*. Presses de

l'Université de Vincennes, nº 16, 1994.

85. VUILLEMIN, J. *Mathématiques et métaphysique chez Descartes*. Paris, Presses Universitaires de France, 1960; reeditado em 1987.
86. WARTOFSKY, M. "Réalisme et relativité ontologiques dans la physique : trois étapes dans la constitution historique de l'objet scientifique". Palestra apresentada ao grupo REHSEIS. Paris, CNRS, 10/maio/1994.
87. WEBER, M. *Religionsoziologie* [1920]. Trad. francesa. do T. 1: *L'éthique protestante et l'esprit du capitalisme*. Paris, Plon, 1964.
88. _____. *Gesammelte Aufsätze zur Wissenschaftslehre* [1922a]. Trad. francesa. parcial: *Essais sur la théorie de la science*. Paris, Plon, 1965.
89. _____. *Wirtschaft und Gesellschaft*. Tübingen, Mohr, 1922b. Trad. francesa do 1º livro: *Économie et société*. Paris, Plon, 1982.