

SOBRE A NEUTRALIDADE DAS CIÊNCIAS *

Eduardo Diatay B. de Menezes

INTRODUÇÃO

Houve um tempo, quando comecei a ensinar Teoria e Métodos de Investigação Social e, particularmente, logo após ter feito um ano intensivo de estudos sobre pesquisa na Universidade de São Paulo, onde alguns professores pregavam uma concepção bastante positivista de ciência, houve um certo tempo, repito, em que acalentei esse ideal de ciência como algo que atinge o maior grau de rigor e precisão, de objetividade e neutralidade, e somente isso. Eu imaginava, por exemplo, que as Ciências Sociais eram menos científicas porque ainda não tinham conseguido ser mais precisas, mais rigorosas, mais neutras. Posteriormente, ao estudar melhor a questão, ao refletir melhor sobre isso e à medida que tinha de insistir nesses aspectos no âmbito de meu ensino de metodologia, comecei a me dar conta de sua dimensão ideológica; comecei a desconfiar de que o positivismo (tanto na sua versão clássica, quanto na sua formulação mais rigorosa e mais recente) não era apenas uma postura epistemológica nem se esgotava apenas uma lógica da investigação:

(*) O presente texto se origina de uma entrevista que concedi aos alunos do Estágio de Pesquisa em Sociologia, do Bacharelado de Ciências Sociais, do Departamento de Ciências Sociais e Filosofia (UFC). Procurei despojá-lo do tom excessivamente coloquial e espontâneo de uma conversação que se fez sem aviso e sem plano prévios. Embora mantendo no geral o texto primitivo, acrescentei algumas reflexões novas e uma amostra de textos, seguida de uma bibliografia, no final. Talvez isso tenha tornado o meu argumento parcialmente redundante e pouco ordenado. Fica assim mesmo como minha contribuição pessoal a um velho debate.

no fundo, constituía uma ideologia de ciência, visto que nem os conhecimentos se produziam exatamente como afirma o seu modelo nem essa atividade se reduzia à mera fabricação de uma linguagem. Mas não pretendo entrar nesses detalhes porque a sua discussão me levaria muito longe. Como quer que seja, alguns de seus aspectos serão inevitavelmente considerados aqui.

Pois bem, essa desconfiança se apoderava cada vez mais de mim e eu comecei a me perguntar honestamente: será que é correto divulgar isso para os alunos? Será que existe mesmo uma ciência que é neutral, objetiva, rigorosa, precisa, universal e positiva? Não sei. Hoje nutro enormes dúvidas em relação a isso e chegaria mesmo a fazer a afirmação contrária: não existe ciência neutral porque o homem, seu produtor, não é neutral e, na medida em que ele é um animal axiológico mergulhado num mundo de valores sociais e históricos, tudo o que ele faz comporta valores e é feito a partir de valores, dentro dos seus *desiderata*. Ora, como existe uma relação dialética entre meios e fins determinando que cada um desses pólos da ação participe da natureza do outro, aquela condição humana é inevitável. Assim, com maior ou menor rigor e com ideologias evidentes ou dissimuladas, pouco adianta o artifício analítico do neopositivismo ao considerar a ciência apenas como um discurso. As práticas lingüísticas implicam a sua produção e preenchem funções sociais e políticas.

Estou consciente do risco de parecer reacionário com as reflexões que estarei a desenvolver em torno dessa entidade hipostasiada, a que chamam a Ciência, em cujo altar as vozes unânimes de gerações sucessivas nestes últimos séculos depositam as oferendas de uma retórica apologética. Mas acredito ter direito de emitir minhas dúvidas e desconfianças quando sei que tais vozes saem tanto dos setores mais conservadores quanto daqueles que se pretendem os mais revolucionários.

Deixo claro desde logo o meu ponto de partida: a atividade científica, como qualquer outra prática social e enquanto uma das formas da cultura, é inseparável do conjunto da sociedade em que se exerce. Entretanto, as ciências não são propriamente morais ou extramorais em seus conteúdos lógicos e epistêmicos, mas sobretudo nalgumas de suas funções, nas tarefas que cumprem dentro de determinadas circunstâncias e segundo certos fins propostos pela sociedade. Ora, como no caso de outras práticas sociais, uma des-

sas funções está certamente em assegurar a reprodução do sistema social a que servem ou pelo menos em garantir a sua sobrevivência. Daí podermos afirmar que isso que costumam chamar de “ciência pura” é como água destilada, que é pura mas ninguém bebe. A idéia de ciência como atividade neutra é, portanto, contraditória em si mesma, pois que significa atribuir-lhe o valor de neutralidade como uma atitude de preferência a outras possíveis. Desse modo, sustentar a “neutralidade da ciência” representa de fato uma forma de ocultação ideológica de seu caráter histórico e de seu compromisso com interesses sociais dominantes. Este argumento será melhor explicitado mais adiante.

A fim de introduzir um caráter mais sistemático nesta discussão, proponho agora uma distinção que me parece operatória e cômoda, embora possa constituir uma armadilha: tomar a ciência como algo que se institui num *plano interno* e noutro *externo*. Trata-se obviamente de um procedimento meramente analítico já que na sua realização concreta a atividade científica é uma totalidade que integra organicamente esses dois planos. Por outro lado, em ambos os planos é possível ainda visualizar outra distinção: a ciência como *processo* e a ciência como *produto*.

Encarar a ciência em seu plano interno significaria efetuar uma *leitura textual*, ou seja, uma leitura que põe a ciência entre parênteses e se realiza ao nível de análise da lógica, da metodologia e da epistemologia. Noutras palavras, trata-se do exame da ciência como estratégia racional ou estilo cognitivo e enquanto “discours normé par sa rectification critique” (1). No seu plano externo — implicado já no anterior —, comportaria uma *leitura contextual*, a saber, a leitura que é feita sobretudo por meio da história e da sociologia das ciências. Aqui, as ciências são tomadas como um processo social de produção de conhecimentos, mergulhado portanto numa condição histórica concreta que envolve interesses conflitantes, antagonismos de classes e ideologias; noutros termos: uma ação coletiva mediante a qual certas camadas sociais mais especificamente treinadas produzem um tipo de conhecimento considerado científico em sua época. Esta segunda leitura me parece mais fecunda para os objetivos desta discussão.

A despeito de sua evidente simplificação e de seu quase inevitável reducionismo (pois excluí aspectos que deveriam

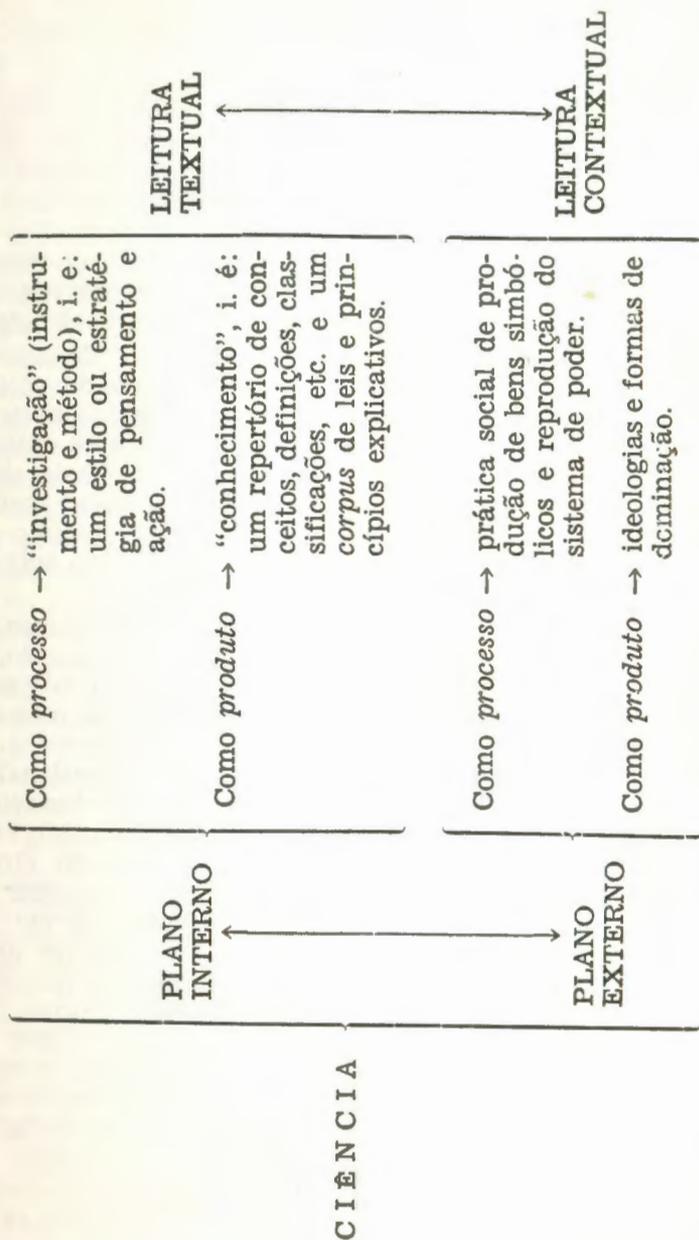
(1) Cf.: Georges CANGUILHEM: *Idéologie et Rationalité dans l'Histoire des Sciences de la Vie*. Paris: J. Vrin, 1977, p. 21.

ser também considerados numa análise mais completa e profunda), acredito que as distinções aqui propostas são úteis e poderão prestar auxílio no exame das posições envolvidas na questão de que me ocupo. O esquema na página seguinte facilitará, segundo creio, a sua apreensão:

Gostaria de insistir no fato de que são duas leituras possíveis e distintas, porém complementares e interdependentes. Portanto, se fizermos uma separação radical entre essas duas leituras como se fossem dois procedimentos extrinsecamente isolados — como parecem sugerir os termos “plano interno” e “plano externo” — correremos o risco de privilegiar o primeiro plano como essencial e considerar o outro como acidental e comportando aspectos apenas agregados ao primeiro. Ora, um produto cultural não é um mero “reflexo”, nem sua dimensão social é algo extrínseco que se agrega ao processo organizado de sua produção: faz parte integrante e essencial desse processo, o qual, por sua vez, não elabora apenas conhecimentos “puros”, conhecimentos exorcizados, verdades e certezas acabadas; de fato, produz ciência e ideologia, conhecimentos verificados e concepções ou visões do mundo. Portanto, estou me referindo a momentos analíticos de uma ação racional que elabora um conjunto de conhecimentos válidos dentro dos limites históricos em que foi construído e a partir do qual o Homem formula inferências, tira conclusões, faz previsões e propõe aplicações.

O PLANO INTERNO

Ao nível da leitura textual, é comum dividir essas atividades em ciências do real (ou factuais) e ciências formais. As primeiras lidariam com objetos do mundo real, enquanto as segundas se ocupariam de entes de razão ou seres ideais (no sentido lógico deste termo). Tal distinção, porém, não deve ser absolutizada porque é possível, por exemplo, a uma ciência do concreto, como a psicologia, estudar a estrutura e funcionamento das operações da inteligência humana, sem se confundir no entanto com a lógica e a matemática que também lidam com essas operações, mas o fazem de um ponto de vista formal e, portanto, não-experimental. Com efeito, estas disciplinas, enquanto ciências formais, não possuem relação direta com o chamado mundo objetivo e estabelecem seus próprios critérios de validade. Já as ciências factuais comportam também critérios formais de validade quan-



to ao rigor do raciocínio empregado, mas seus enunciados têm de ser contrastados com o real, ou com os fatos tais como são construídos conceptualmente pela investigação.

Em relação às primeiras, é possível falar-se num grau de rigor cada vez mais exigente, um grau de precisão cada vez maior. Contudo, elas próprias sofrem transformações históricas, visto que não são criações eternas de um espírito absoluto. São respostas efetivas a necessidades concretas dos homens, ainda que com muita frequência tenham sido historicamente antecipadas: boa parte das especulações formais que os homens têm elaborado é constituída de criações lógico-matemáticas sem aplicações imediatamente visíveis e sem vínculo direto com a realidade social em que se originaram. Nessas ciências, repito, é possível falar-se de uma relativa neutralidade já que elas não se ocupam de valores. Contudo, parece estranho falar-se de objetividade neste caso, pois que isso diz respeito a *objetos*. Tratar-se-ia então de uma objetividade subjetiva ou de uma subjetividade objetiva, o que tem a aparência de um paradoxo. Estou insistindo nisso de propósito, a fim de mostrar como mesmo aí a situação é contraditória. O problema, pois, é como sair dessas contradições, como superá-las.

Na medida em que as disciplinas formais não lidam com objetos do mundo exterior, objetos como, por exemplo, um ser biológico ou um fato psicológico (uma emoção, por exemplo), ou seres sociológicos como uma instituição ou uma classe social, nessa mesma medida elas seriam subjetivas. Seriam elas então menos rigorosas porque não-objetivas? Na verdade, essa contradição entre subjetividade e objetividade é gerada por uma distinção que faz parte da tradição cultural do Ocidente: a dicotomia entre sujeito e objeto. Ora, se apanharmos a coisa dialeticamente de modo a perceber que, provavelmente, as disciplinas formais têm algo a ver também com o real (pelo menos no plano das ações do sujeito que as cria), e a compreender que nas ciências factuais a objetividade só é possível com a subjetividade, porque é um sujeito que se constrói e constrói o real atuando sobre este e sofrendo as suas influências, e que assim pensa o mundo e se pensa, veremos enfim ser esse sujeito que produz enunciados sobre os objetos no meio dos quais ele se inclui.

Portanto, mesmo no interior das ciências formais surgem dificuldades em relação à neutralidade, à objetividade e ao rigor. Mesmo se me mantenho no plano da leitura textual. Por exemplo, uma teoria lógica ou uma estrutura ma-

temática em que estabeleço definições, regras de construção (ou leis de composição), axiomas e postulados, e a partir daí retiro rigorosamente por dedução as suas conseqüências, etc.; mesmo aí se põe um problema de valores e a neutralidade não pode ser absoluta. Desde logo, uma proposição é verdadeira apenas dentro das fronteiras da teoria considerada. Além disso, quando eu defino, estabeleço limites. Quando estabeleço limites, faço opções. E se faço opções, isso implica em rejeitar outras alternativas possíveis. Ora, onde há escolhas, nesse momento introduz-se a questão dos valores. Entretanto, tais construções, que se fazem segundo um certo formalismo, comportam claramente maior grau de neutralidade, pelo menos no seu plano interno.

Posso imaginar agora um *continuum* do qual uma das extremidades seria ocupada pelas ciências formais; antes do meio, estariam as ciências físicas; mais adiante e já na segunda metade, ficariam as ciências biológicas que já comportam a presença do homem; enfim, no outro extremo, aparecem as ciências humanas e sociais, que se ocupam do homem em seu relacionamento histórico, dentro de formações sociais concretas. Estas últimas mergulham totalmente num mundo de valores, num mundo de opções e decisões, políticas e outras. As ciências no seu conjunto são assim o produto de ações humanas efetivas sobre o real ou de ações interiorizadas (v.g.: operações lógico-matemáticas); como tais, elas comportam necessariamente uma dimensão axiológica. Portanto, essa atividade produz simultaneamente conhecimentos científicos particulares e uma certa visão do mundo ou de parte dele.

Parece ter ficado claro que é maior a dificuldade de manter o ideal de neutralidade quando o objeto de estudo é o próprio homem, porque nenhum de nós consegue ser neutro diante dessa realidade e, querer sê-lo, já é tomar partido. Não há, portanto, como sair desse círculo de implicações? Acredito ser possível encarar algumas saídas parciais. Uma delas evidentemente — sempre ao nível da leitura textual — está em usar os instrumentos formais que o espírito humano tem criado coletivamente. Com efeito, quanto mais rigorosos e refinados forem esses instrumentos, maior será a margem de segurança na construção de conhecimentos científicos de um determinado tipo. Mas essas criações padecem as contingências e limitações que derivam da condição essencial de seu criador: um espírito datado e situado.

Aliás, é esse o velho sonho da elaboração de uma linguagem unívoca e rigorosa que está contido na tendência das ciências modernas a adotarem o modelo de formalização e de axiomatização mediante o uso de formulações lógico-matemáticas e de algoritmos; bem como está presente aí a ilusão concomitante de que tal linguagem forneceria uma correspondência perfeita com o real, retendo assim a verdade e eliminando os erros. Em plano diverso, não foi outro o desejo do sábio Confúcio quando indagado sobre qual seria sua primeira lei se fosse imperador da China: "Minha primeira lei obrigaria meus súditos a definir o sentido das palavras". Este desejo e aquele sonho trazem implícita a inclinação a impor às realidades mutantes uma estrutura permanente e uma ordem exclusiva (noutras palavras: o controle da natureza e da sociedade). No entanto, tudo leva a crer que as possibilidades e condições da descoberta, da invenção e da explicação residem, ao menos em parte, no caráter plurívoco e polissêmico de nossas linguagens. Portanto, a construção e a imposição de uma linguagem unívoca como modelo exclusivo parecem tender a decretar, paradoxalmente, a morte da prática criativa e do pensamento crítico (2).

Eu diria, pois, que neutralidade e objetividade são metas ideais, são estados-limite jamais atingidos e para os quais tendem o pensamento e a ação racional em seu afã de apanhar o real com suas malhas conceptuais cada vez mais aperfeiçoadas, segundo se crê, na direção de um isomorfismo crescente. Contudo, isso supõe a intersubjetividade, ou seja, a comunidade da crítica aos fundamentos daquilo que é produzido e como o é. Portanto, as verdades que pretendemos enunciar estão sempre relacionadas com os limites do sistema teórico adotado e com os limites do real que conseguimos recortar com nosso aparato. Mesmo no campo da Física contemporânea, onde as proposições são formuladas com maior rigor, seu grau de validade sofre também as duas limitações polares que acabo de mencionar. Nessa mesma ordem fenomenal, em sua escala microfísica, é bastante conhecida a interferência que o observador exerce nos sistemas

(2) Caberia acrescentar aqui o seguinte comentário: "como Albert Einstein observou repetidamente, as hipóteses que constituem as modernas teorias da Física são "livres criações da mente", cuja invenção e elaboração requerem dotes imaginativos análogos aos que permitem a criação artística." (Cf.: Binstet NAGEL et alii: *Filosofia da Ciência*, São Paulo, Cultrix, 1967, p. 21).

observados; na sua escala de observação corrente, há uma como troca de influências; e na escala das macro-estruturas do universo, o observador é arrastado pelos sistemas que estuda. Era certamente esse fato que fazia o físico suíço, Charles Eugène GUYE, afirmar: "c'est le niveau de l'observation qui crée le phénomène."

Se eu quisesse falar em linguagem poética, eu utilizaria o espanto de Cecília Meireles quando constata:

"Como as palavras se torcem
conforme o interesse e o tempo!" (3)

Com efeito, não existe significação absoluta das palavras. Estas têm a significação que as condições objetivas permitem atribuir mediante as práticas linguísticas. E é fácil verificar que nos movemos aqui dentro de um mundo mui sutil.

Uma outra saída é comumente apontada: a explicitação de nossos pontos de partida e de nossas opções ideológicas. (O que constitui tarefa assaz ingrata). Quanto a estas últimas, a não ser no caso de posturas ideológicas já codificadas num pensamento sistemático, quase sempre esses componentes de nossa atividade racional acham-se inextricavelmente misturados com as astúcias de nosso psiquismo, sobretudo em sua dimensão afetiva. Se o problema da neutralidade das ciências se restringisse a uma questão de maior ou menor objetividade e se esta se resolvesse no fato de eu ser mais rigoroso comigo mesmo, de eu me livrar, por uma tomada de consciência, de minhas preferências, de minhas emoções, de meus valores, isso seria solucionado com certa facilidade recorrendo a psicanálise, para citar um procedimento mais ou menos racional. Então, na medida em que eu me conhecesse com muito rigor, com muita clareza e lucidez, eu seria um homem de ciência tanto mais perfeito e capaz de perceber os fatos — e aqui estou pensando sobretudo na realidade social — com mais argúcia, com mais objetividade e, por conseguinte, com mais neutralidade. Portanto, no limite, o melhor trabalhador científico, nessa área, seria um robô.

Imaginemos agora esse observador ativo, sem emoções, sem preferências, sem aspirações, sem valores, enfim, sem empatia: que imagem construiria ele da vida social dos ho-

(3) Cf.: "Romanceiro da Inconfidência", *Obra Poética*. Rio de Janeiro, Nova Aguilar, 1977, p. 439.

mens? Não é difícil notar que estamos caindo outra vez num contra-senso: estamos a imaginar um observador sem subjetividade, que é uma das condições da objetividade. E estamos partindo do pressuposto, cuja validade é por demais duvidosa, de que um instrumento chamado 'psicanálise' — gerado historicamente e por um sujeito enraizado nas contradições de sua sociedade — seria capaz de nos fornecer tal lucidez paradoxal.

Qual seria, pois, a saída? Evidentemente, não há resposta definitiva para essa questão. Uma solução aproximada e sempre provisória estaria em multiplicar as instâncias da discussão, ampliar os horizontes possíveis, intensificar o confronto crítico, manter o esforço permanente de explicitação de suas próprias crenças, aspirações e ideologias. Num palavra, o exercício incessante daquilo que BACHELARD chamava de vigilância epistemológica, a qual, em sua concepção, ultrapassava as fronteiras analíticas da leitura textual.

A questão não se reduz tampouco ao nível do *ethos* da ciência. Noutros termos, não se trata de mera proibidade intelectual. Diante de um mesmo fato, um Karl Marx, um Durkheim, um Max Weber, um Pareto, cada um deles forneceria uma interpretação diferente. E isso não dependeria do esforço que fizessem eles para ser objetivos e honestos. Isso se deve muito mais aos seus pontos de partida diversos. O consenso que talvez se estabelecesse entre eles, se fosse possível colocar esses indivíduos — que tomo aqui como modelos — em torno de uma mesa, derivaria da medida em que explicitassem seus pontos de partida e fossem capazes de tomar consciência dos limites e do alcance de suas formulações teóricas. Eles poderiam chegar a um certo acordo pela interfecundação de suas perspectivas. Parece óbvio, no entanto, que as possibilidades reais dessa hipótese são muito remotas, já que existem dimensões do problema que não estão sendo contempladas aqui. Como quer que seja, sem sair dos limites auto-impostos por esse nível de análise, toda a história das ciências apresenta-se como um imenso esforço para realizar aquilo que PIAGET identifica como as *descentrações* do pensamento.

Finalmente, talvez fosse possível dizer que MARX vislumbrou, com profundidade e muita lucidez, o fulcro da questão, na undécima tese contra FEUERBACH. Pode ser que eu não me esteja situando exatamente no sentido de sua afirmação, mas quero crer que foi a tendência a conceber a

Ciência como mera contemplação da realidade que levou a imaginar a sua neutralidade. Ora, a atividade científica não se esgota no plano das constatações; ela é sobretudo produção e transformação do sujeito e do real; portanto, a pretensa neutralidade das ciências — das Ciências Sociais em particular — constitui, na verdade, a cortina de fumaça com que se procurava velar as condições reais em que tais práticas sociais elaboram os seus produtos. Viria muito a propósito lembrar aqui o comentário sarcástico de HOBBS: se o teorema de Pitágoras afetasse de algum modo os interesses de uma classe no poder, certamente já teria surgido alguém para refutá-lo.

O PLANO EXTERNO

Com isso, evidencia-se a urgente necessidade de introduzir o que chamei de leitura contextual, a fim de romper o círculo artificial da discussão mantida dentro do que foi identificado como plano interno das ciências.

Mesmo correndo o risco de parecer repetitivo, terei de recorrer agora a variações dos mesmos argumentos a fim de sublinhar a importância deste segundo nível de análise e mostrar a sua articulação com o primeiro.

De uma coisa estou certo: o homem de ciência não é um puro espírito, inteiramente racional e consciente, cujos atos e propósitos seriam totalmente objetivos, cujos pressupostos seriam todos perfeitamente conhecidos e explicitados, cujos métodos e instrumentos lhe forneceriam uma transparência da realidade e seriam imunes a toda influência perturbadora (4). Isso constitui o mito ou a ilusão de que o pesquisador rigoroso seria capaz de partir do grau zero; o que vale dizer: um ser humano não-histórico. Ora, por maior que seja o seu esforço ou desejo de objetividade e de neutralidade, não poderá ele jamais livrar-se definitivamente de todas as pré-noções e crenças, de todos os hábitos mentais e imagens que constituem o legado da sociedade em que sua inteligência e sua imaginação se desenvolvem e atuam.

Desse modo, os que defendem uma ciência neutral supõem uma separação absoluta entre o contexto da *justificação* e o contexto da *descoberta* (ou em outras palavras: o

(4) Que eu saiba, só existe um sujeito no universo capaz de realizar a proeza dessa transcendência absoluta: é um cidadão chamado 'Deus' mas este nunca nos falou dessas coisas...

contexto da produção). O primeiro seria apanhado por um tratamento lógico rigoroso; o segundo seria deixado aos cuidados de psicólogos, sociólogos e historiadores. Ora, a partir dessa distinção é fácil dar mais um passo e acreditar que a Ciência está hermeticamente protegida por o Método contra as contaminações e contingências. Daí por que o tipo ideal desse padrão de cientista seria o computador, cujo modelo seria o de uma linguagem unívoca que operasse conforme uma correspondência perfeita entre empiria e teoria; ou, em outros termos, realizasse a captação de "dados puros" de que as teorias seriam o reflexo objetivo. Essa é negavelmente uma imagem simplista que elimina como por um passe de mágica as dimensões históricas, políticas, econômicas, culturais, ideológicas, religiosas, etc., intrínsecas a qualquer prática social ou produção coletiva dos homens.

É verdade que a prática social de produção de conhecimentos científicos constitui o esforço no sentido de uma progressiva tomada de consciência e de uma progressiva crítica de seus fundamentos, de modo a permitir uma construção cada vez mais justa do sujeito e do objeto. E esse esforço inclui necessariamente opções valorativas tanto ao nível teórico (o da chamada ciência "pura") quanto ao nível da ação (o da chamada ciência aplicada ou tecnologia). Entretanto, mesmo reconhecendo a sua especificidade e a sua relativa autonomia, é preciso não esquecer que o lugar das ciências é o das forças produtivas mas também o da ideologia.

Conceitos como 'objetividade', 'neutralidade', 'racionalidade', 'rigor', etc., quando tomados como absolutos, remetem a produção de conhecimentos científicos à atividade de um ser desencarnado. Ora, como tenho insistido, o homem de ciência não é em momento algum um espírito absoluto, mas um ser histórico e concreto, cujos instrumentos epistêmicos — sua consciência reflexiva, sua inteligência e sua imaginação — foram fabricados num determinado contexto social, econômico e cultural, que deita as suas raízes num passado, o qual explica em grande parte a gênese e a estrutura das ciências. A esperança de opor ciência e ideologia, ou o desejo de reduzir ou evacuar as ideologias pelas ciências, pode constituir um nobre intento, mas tem sido uma vã empresa no plano da realidade. Toda a história das ciências está a demonstrar que elas se nutrem sem exceção — no seu conteúdo mesmo, na sua modalidade de produção e no lugar social de sua realização — de concepções filosóficas, religiosas, políticas, econômicas, etc.

Em seu belo ensaio, intitulado "Qu'est-ce qu'une idéologie scientifique?", Georges CANGUILHEM sustenta um ponto de vista a esse respeito com o qual não concordo inteiramente, sobretudo quando afirma (e aqui está o núcleo de sua concepção):

"Uma ideologia científica não é uma falsa consciência como é o caso de uma ideologia política de classe. Não é tampouco uma falsa ciência. É próprio de uma falsa ciência jamais encontrar o falso, não ter que renunciar a nada, jamais ter que mudar de linguagem. (...) O discurso de uma falsa ciência não pode receber desmentido. Em suma, a falsa ciência não tem história. Uma ideologia científica possui uma história, por exemplo o atomismo... Uma ideologia científica se acaba, quando o lugar que ela ocupava na enciclopédia do saber acha-se investido por uma disciplina que faz a prova, operativamente, da validade de suas normas de cientificidade. Nesse momento, um certo domínio de não-ciência é determinado por exclusão. (...) numa ideologia científica há uma ambição explícita de ser ciência, à imitação de algum modelo de ciência já constituída. (...) A existência de ideologias científicas implica a existência paralela e prévia de discursos científicos e, por conseguinte, a separação já operada entre ciência e religião. (...) A ideologia científica é evidentemente o desconhecimento das exigências metodológicas e das possibilidades operatórias da ciência no setor da experiência que ela busca investir, mas ela não é ignorância, ou o desprezo ou a recusa da função da ciência" (5).

No meu entender, não é propriamente nesse nível que se dá a ideologia da ciência. Isso que Georges CANGUILHEM chama de 'ideologia científica' constitui, na verdade, uma imagem do real que se poderia dizer pré-científica e isso na medida em que aceitemos os critérios de cientificidade e de demarcação supostos na sua concepção. Ora, a ideologia das ciências, como prefiro dizer para evitar certa ambigüidade semântica, não está aí. Ela reside na imposição de uma ra-

(5) Cf.: *Idéologie et Rationalité*, op. cit., p. 39. (O ensaio referido constitui o primeiro capítulo, p. 33-45).

cionalidade como exclusiva e dominante; uma forma de consciência que HABERMAS chamaria de consciência tecnocrática e positivista. Portanto, é a forma de consciência que as ciências fabricam e as funções que elas cumprem ao nível do sistema de dominação de uma sociedade que instituem as ciências como ideologia. A prática científica gera um paradigma e se faz dentro dele. É, pois, esse paradigma que constitui a sua ideologia. E o espaço social que ele ocupa é nesse sentido bastante revelador.

Além disso, na fase atual do capitalismo, mediante a regulação da vida social e econômica pela intervenção do Estado, produz-se uma despolitização das massas e a *praxis* é posta entre parênteses, uma vez que as questões dessa ordem passam a ser encaradas como possuindo um caráter técnico e se arroga para elas um tratamento científico, dentro do paradigma dominante. É nesse sentido que MARCUSE pôde afirmar o fato de que as ciências e a tecnologia assumiram também o papel de uma ideologia, pois são elas que legitimam a forma de dominação política, social e econômica, que se convencionou chamar de tecnocracia (6).

Se tomarmos isoladamente um microexemplo de enunciado científico — como: ‘se a série produto de duas séries convergentes é também convergente, sua soma é o produto das somas de ambas as séries’ ou ‘a molécula de água é composta de 2 átomos de hidrogênio e 1 átomo de oxigênio’ —, talvez seja possível falarmos de neutralidade científica ou de ausência de elementos ideológicos. No entanto, tais enunciados são organicamente solidários com a coerência de uma racionalidade que é proposta ou imposta como exclusiva: única visão verdadeira e válida da realidade e que deve orientar a prática social dos homens todos. Se passarmos, contudo, para o amplo conjunto das atividades científicas, aquilo que se passou a denominar a “big science” que, hoje, se produz com o indispensável suporte dos Estados modernos, aí as coisas parecerão mais evidentes. Com efeito, os conhecimentos científicos e tecnológicos, a energia e os recursos necessários, por exemplo, para enviar o homem à Lua são re-

(6) Uma das melhores análises desse tema está em Jorgen HABERMAS, no seu ensaio: *La Technique et la Science comme "Idéologie"* (Paris: Gallimard, 1973), que por sua vez se fundamenta explicitamente nas análises anteriores: realizadas por Herbert MARCUSE (Cf.: sobretudo o ensaio “Industrialización y Capitalismo en la obra de Max Weber”, incluído em seu livro: *Cultura y Sociedad*. Buenos Aires: Sur, 1967; e sua obra traduzida no Brasil: *Ideologia da Sociedade Industrial*. Rio de Janeiro, Zahar, 1968).

tirados de outros empreendimentos possíveis e, provavelmente, mais prioritários. Ora, as escolhas inerentes a todos esses sistemas não são neutras. Portanto, não pode ser neutra a atividade científica e o produto que daí decorrem.

Mas em geral as investigações quotidianas de cientistas individualmente considerados, mesmo no terreno da chamada ciência "pura", lidam com questões de detalhe; daí ser difícil atribuímos um valor qualquer, numa escala de maior ou menor neutralidade, às respostas parciais que elas fornecem. É, porém, ao nível das questões que elas formulam e do quadro dentro do qual operam que elas não são neutras. De fato, da infinidade de questões que os homens podem propor a respeito das realidades do universo eles escolhem umas e excluem outras em consonância com o paradigma segundo o qual atuam e que se molda aos horizontes ideológicos da formação social em que se origina.

O exemplo da biologia fundamental é, nesse sentido, bastante ilustrativo. Vejamos: no quadro imposto à biologia evolucionista pela revolução darwiniana do século XIX, suas metáforas (ou conceitos?) centrais, tomadas de empréstimo à sociedade, referiam-se à concorrência entre as espécies, à luta pela existência, à sobrevivência do mais apto, ao nicho ecológico, etc. Ora, elas traduziam fielmente as normas e valores da sociedade em que foram elaboradas e contribuíam para o ulterior desenvolvimento de sua ideologia fornecendo-lhe um fundamento biológico aparentemente "inevitável". A história da Biologia nos mostra que tais metáforas substituíram outras mais antigas que articulavam intimamente essa disciplina com uma cosmogonia em que Deus era o criador do universo. Atualmente, o discurso da Biologia utiliza outras metáforas que não são, evidentemente, neutras: regulação, comunidade, comunicação, *feedback*, interação, etc.; elas são indubitavelmente mais adequadas à sociedade hipercontrolada em que vivemos (7).

Entretanto, os filósofos da ciência, a partir do isolamento artificial que a análise efetua desse tipo de atividade, tendem frequentemente a propiciar uma concepção de ciência como algo "puro", que se distingue claramente da ideologia pois que deriva de critérios estritamente racionais e universalmente válidos. Ora, quando nos colocamos na perspectiva do que chamei de leitura contextual, não é difícil perce-

(7) Retirei esse exemplo do excelente artigo de Stevén ROSE e Hilary ROSE: "Le mythe de la neutralité de la science", *Impact: Science et Société* (UNESCO), Paris, 21 (2): 169-170, 1971.

ber que: primeiro, as ciências não estão absolutamente isoladas das demais instâncias e práticas sociais, e, segundo, a sua produção não é feita por um puro espírito trabalhando no vazio e isento da determinação de outros critérios e valores diferentes daqueles fornecidos, de um lado, pela coerência lógica do discurso científico, pelas regras operatórias, etc., e, de outro, pelo grau de eficácia das aplicações técnicas do conhecimento alcançado. Muito pelo contrário, a produção social das ciências só se faz possível dentro do contexto dos problemas reais de sua sociedade, com seu arsenal de conceitos e teorias acumulado historicamente, e essa produção está orientada na direção dos quadros ideológicos dominantes. Existe, pois, um lugar social de fabricação dos objetos científicos e, na medida em que essa base social e o seu quadro ideológico sofrem mudanças, o modo de produção desses objetos se transforma também. E isso é tanto mais verdadeiro quanto mais tais práticas se derem no campo das Ciências do Homem.

Portanto, a emergência de certos temas como objeto de conhecimento, e pelos quais a chamada comunidade científica manifesta interesses, está relacionada com as condições materiais de sua produção — e ninguém ignora, por exemplo, quão importante é hoje a proporção das investigações científicas que se realizam a partir de demandas provenientes das áreas militares — e com os horizontes ideológicos sob os quais e dentro dos quais se dá a prática social criadora desse tipo de saber *parmi d'autres*.

As ciências, na sua versão positivista dominante, constituem uma das formulações mais sofisticadas que produz a nova corporação de escribas a serviço do poder nas sociedades ditas avançadas. Daí a sua obsessão de rigor e da neutralidade, expressa numa racionalidade instrumental e que se pretende única. Fecha-se assim a fivela, como diria SARTRÉ. Seria bom, no entanto, não esquecer a reflexão de MAX WEBER a esse respeito: a racionalidade científica exige o desencantamento do mundo, mas exige também procedimentos cada vez mais racionais de controle e de repressão.

Enfim, as regras e os critérios, segundo os quais a determinadas práticas sociais de produção de conhecimento é imputado um estatuto de cientificidade, seguem o mesmo processo de exclusão pelo qual as classes no poder se reproduzem e garantem a continuidade das formas de dominação. É assim que só existe ciência daquilo que é "regular": o que não cabe em seus quadros conceptuais *normalizadores*

ou em suas *classificações* é simplesmente categorizado como excepcional ou patológico, ou então é evacuado ou marginalizado, perdendo o direito de existência ou de cidadania em seu território. Eis por que a ideologia cientificista (que se apresenta sob várias formas conforme a situação: "racionalidade instrumental", "ideologia da competência", "ideologia da eficácia", etc.) é fundamentalmente conservadora. Ela tenta dissimular, sob a roupagem pretensamente universal, intemporal, verdadeira e neutra da linguagem matemática — que é, na realidade, uma vasta normalização do pensamento e da expressão segundo um modelo dicotômico —, as contradições reais dentro das quais as ciências são produzidas. Quando só o "normal" ou o "regular" são considerados racionais, é fácil perceber as conseqüências políticas que daí podem ser intrinsecamente derivadas. Todo saber se funda assim num ato de poder. Portanto, uma sociedade que pretender instituir-se pelas ciências, segundo o paradigma aqui comentado, secretará necessariamente a violência.

Encerro esses apontamentos com uma convicção que se torna cada vez mais sólida para mim. Um dos efeitos mais profundos e mais arraigados da ideologia cientificista é a ilusão iluminista segundo a qual a Ciência é tomada como a realização suprema e definitiva do espírito humano, e é contraposta a outros saberes tidos como menores, falsos, mágicos e ineficazes, os quais mantiveram, em épocas anteriores, a mente humana no obscurantismo de crenças e superstições alienantes. No entanto, parece legítimo reconhecer que a nossa sabedoria sempre se antecipou ao saber científico e o superou mediante a ficção e a poesia, o mito e a utopia, que constituem talvez as formas de expressão mais altas do espírito humano.

A N E X O S

Nota — Reproduzo a seguir alguns textos de apoio à discussão do tema aqui considerado. Quando não encontrei a fonte em vernáculo, fiz eu mesmo a tradução.

I

"Ao invés de procurar adequar aos fenômenos seus raciocínios e suas explicações pelas causas, eles constroem os fenômenos a entrar no quadro de certos raciocínios e de cer-

tas opiniões aceitas aos quais eles se esforçam por fazer corresponder sua organização do mundo.”

ARISTÓTELES

Traité du Ciel, II, 13. Paris: Les Belles Lettres, p. 85.

II

“Os homens de ciência crêem libertar-se da filosofia ignorando-a ou vituperando-a. Mas como, sem pensamento, eles não avançam um passo e como, para pensar, necessitam de categorias lógicas, do mesmo modo que, por outro lado, tomam essas categorias, sem fazer-lhes a crítica, quer na consciência comum das pessoas ditas cultas, consciência que é dominada por restos de filosofia há muito caduca, quer nas migalhas de filosofia colhidas nos cursos obrigatórios da Universidade (o que representa não apenas pontos de vista fragmentários, mas também uma confusão de opiniões de indivíduos pertencentes às mais diversas escolas e na maioria dos casos as piores delas), quer ainda na leitura desordenada e sem crítica de produções filosóficas de toda espécie, nem por isso estão eles fora do jugo da filosofia e, infelizmente, na maioria das vezes, da pior delas... (...) A questão está apenas em saber se eles desejam ser dominados por alguma má filosofia na moda, ou se preferem deixar-se guiar por uma forma de pensamento teórico que repousa sobre o conhecimento da história do pensamento e de suas aquisições.”

F. ENGELS

Dialectique de la Nature. Paris: Editions Sociales, p. 211.

III

“Por maior que seja seu desejo de não cair na filosofia, os cientistas não podem evitar de ter uma concepção de “ciência”. Pode ocorrer-lhes de não formular claramente essa concepção ou podem imaginar que ela é neutra. É sem dúvida uma ilusão, pois não existe definição universal e evidente daquilo que deve ser a ciência, daquilo que lhe é permitido e daquilo que lhe é proibido... Qual é a finalidade das pesquisas científicas? Num ponto aparentemente tão simples, o acordo está longe de ser alcançado.”

Alguns cientistas, que podem ser chamados de “positivistas”, pretendem apenas *descrever* os fenômenos e suas relações, graças a enunciados teóricos que *dão conta* deles de maneira eficaz e cômoda, mas sem querer desvelar verdadeiramente os “segredos” da realidade. Outros, ao contrário, possuem uma concepção “realista”: eles estimam que existe uma realidade objetiva, regida por leis também objetivas, e que a ciência deve e pode revelá-las. Os newtonianos, por exemplo, acreditavam firmemente que sua física exprimia uma *verdade* absoluta. Ao contrário, Mach pensava que a noção de molécula não passava de uma “*imagem sem valor*”. A microfísica contemporânea coloca problemas análogos.

Tais maneiras de ver correspondem a tradições bastante antigas e a conflitos ideológicos importantes.”

Pierre THUILLIER

Jeux et Enjeux de la Science
— *essais d'épistémologie critique*. Paris: R. Laffont, 1972,
p. 61.

IV

“O verdadeiro problema que o ensino das matemáticas tem de enfrentar não é o problema do rigor, mas o problema da construção do “sentido”, da “justificação ontológica” dos objetos matemáticos.”

Isso me leva a tratar do grande cavalo de batalha dos modernistas (na Europa continental): o rigor e a axiomática. Sabe-se que a esperança de dar às matemáticas um fundamento rigorosamente formal foi irremediavelmente arruinada pelo teorema de Godel. Não parece entretanto que os matemáticos, em sua atividade profissional, sofram muito com essa situação. Por quê? Porque na prática o pensamento do matemático jamais é um pensamento formalizado. O matemático fornece um sentido a toda proposição, o que lhe permite esquecer a expressão dessa proposição no interior de toda formalização da teoria, se é que existe uma (o sentido confere à proposição um *estatuto ontológico* independente de toda formalização). Pode-se, creio eu, afirmar com toda serenidade que os únicos procedimentos formais em matemática são os cálculos, numérico e algébrico. Ora, será que se pode reduzir a matemática ao cálculo? Certamente que não, pois mesmo numa situação inteiramente calculatória, o processo mesmo do cálculo deve ser escolhido em meio a um grande

número de possibilidades. E só a interpretação intuitiva das quantidades manipuladas permite orientar essa escolha. Assim, o acento posto pelos modernistas na axiomática é uma aberração, não apenas pedagógica (o que é bastante evidente), mas também propriamente matemática.

Não se tirou, acredito, da axiomática hilbertiana a verdadeira lição que dela se destaca e que é esta: só se chega ao rigor absoluto eliminando a significação; o rigor absoluto só é possível na e pela insignificância. Mas se for necessário escolher entre rigor e sentido, eu escolherei sem hesitação o sentido. Tem sido essa a escolha que sempre se fez em matemática, onde praticamente sempre se opera numa situação semi-formalizada, com uma metalinguagem que é a linguagem ordinária, não-formalizada. E a profissão inteira se contenta com essa situação impura e não exige outra melhor.”

René THOM

“Mathématiques modernes et mathématiques de toujours”,
in: A. GROTHENDIECK et al.:
Pourquoi la Mathématique?,
coll. 10/18. Paris: UGE, 1974,
pp. 48-49.

V

“... em que a ideologia intervém no funcionamento da ciência? Poder-se-ia perguntar no final das contas o que vem fazer a ideologia aí dentro: os cientistas examinam o real, a matéria, que são o que são e que não se pode modificar, e os cientistas o fazem com seus métodos próprios — científicos! A ideologia, pode-se pensar, não tem nada a ver aqui; no máximo, poderia intervir *depois*, quando os filósofos se preocupam com os resultados científicos e tentam explorá-los, ou quando os ideólogos tentam deles se servir. De fato, um dos enunciados da ideologia dominante — enunciado jamais explicitado mas subjacente na maioria dos comentários sobre a ciência — afirma que a ciência teria um desenvolvimento inelutável e linear, por razões internas à prática científica. Noutros termos, os problemas científicos se sucederiam necessariamente uns aos outros de tal modo, por exemplo, que no fim do século XIX *era preciso* fazer eletromagnetismo, depois, física quântica no início do século XX, e que agora *seria preciso* fazer física das partículas de altas

energias, porque isso corresponderia a “níveis cada vez mais profundos” da realidade. Seria preciso ir ver cada vez mais longe aquilo que se passa no infinitamente grande e no infinitamente pequeno, devendo o conhecimento ser perseguido em direções opostas, determinadas aparentemente desde toda a eternidade. Mas, na verdade, as coisas não se passam assim. (...) Gostaria de mencionar um último elemento (...): o problema do conteúdo da ciência. Uma vez escolhida a direção da pesquisa e tendo como aceita a organização do trabalho nesse domínio, a maneira segundo a qual fazemos pesquisa seria modulada pela ideologia? A saber, será que os teoremas demonstrados pelos matemáticos dependem da ideologia dominante ou não? Apresentada dessa forma caricatural, a resposta é evidentemente “não”. (...) Sabe-se que, em França, a escola matemática foi dominada durante aproximadamente três décadas pela corrente dita Bourbakista. Tal corrente se apresentou a si mesma, em seus livros, na massa de artigos de vulgarização ou de apologia que a envolve, como o Futuro com F maiúsculo, como a corrente dominante das matemáticas modernas — como se não houvesse outras vias, como se, com toda a evidência, as matemáticas modernas tivessem entrado num período de abstração totalitária e de axiomatização inelutáveis. Creio que avaliando simplesmente a realidade, perceberemos que é falso. Os matemáticos americanos, por exemplo, compreendem seu trabalho de maneira mui diversa e, contudo, trata-se das mesmas matemáticas e dos mesmos teoremas. Eu estava, há três anos, numa escola de verão, onde eram dados cursos de matemáticas para físicos. Dois matemáticos apresentaram lá sensivelmente o mesmo curso sobre um objeto matemático — que se chama “álgebras estelares”, mas pouco importa aqui —; o conteúdo aparente era o mesmo, no sentido de que eram os mesmos teoremas? Portanto, em princípio, as mesmas demonstrações. Ora, no fundo, tais cursos eram completamente opostos e revelavam duas concepções do mundo totalmente diferentes, duas *ideologias* da prática matemática.”

Jean-Marc LEVY-LEBLOND

In: Michel PATY et al.: “Science et Idéologie en Débat”, *Fundamenta Scientiae*, Strasbourg, 1974, pp. 8-11.

VI

“A ciência da natureza se desenvolve sob o *a priori tecnológico* que projeta a natureza como instrumento potencial, material de controle e organização. (...) O *a priori tecnológico* é um *a priori* político considerando-se que a transformação da natureza compreende a do homem, e que as “criações de autoria do homem” partem de um conjunto social e reingressam nele. Poder-se-á ainda insistir em que a maquinaria do universo tecnológico é, “como tal”, indiferente aos fins políticos — pode revolucionar ou retardar uma sociedade. Um computador eletrônico pode servir ao mesmo tempo a uma administração capitalista ou socialista; um ciclótron pode ser uma ferramenta igualmente eficiente para um grupo bélico ou um grupo pacifista. Essa neutralidade é contestada na discutida declaração de Marx de que “o moinho manual vos dará a sociedade com o suzerano; o moinho a vapor, a sociedade com o capitalista industrial” (*A Miséria da Filosofia*, cap. II, “Segunda Observação”). E essa declaração é mais tarde modificada pela própria teoria marxista: o modo social de produção, e não a técnica, é o fator histórico básico. Contudo, quando a técnica se torna a forma universal de produção material, circunscreve toda uma cultura; projeta uma totalidade histórica — um “mundo”. (...)

O método científico que levou à dominação da natureza, cada vez mais eficaz, forneceu assim tanto os conceitos puros como os instrumentos para a dominação cada vez maior do homem pelo homem *mediante* a dominação da natureza. A razão teórica, permanecendo pura e neutra, entrou para o serviço da razão prática. A fusão resultou benéfica para ambas. Hoje, a dominação se perpetua e se estende não apenas por meio da tecnologia, mas *como* tecnologia, e esta garante a grande legitimação do crescente poder político que absorve todas as esferas da cultura. (...) A racionalidade tecnológica protege assim, ao invés de questionar, a legitimidade da dominação, e o horizonte instrumentalista da razão se abre sobre uma sociedade racionalmente totalitária. (...)

O ponto que estou tentando mostrar é que a ciência, *em virtude de seu próprio método* e de seus conceitos, projetou e promoveu um universo no qual a dominação da natureza permaneceu ligada à dominação do homem — uma ligação que tende a ser fatal para esse universo em seu todo. A natureza, científica compreendida e dominada, reaparece no

aparelho técnico de produção e de destruição que assegura e facilita a vida dos indivíduos, ao mesmo tempo que os subordina aos senhores do aparelho. Assim, a hierarquia racional se funde com a social. Se esse for o caso, então uma mudança na direção do progresso, que rompesse essa ligação fatal, também afetaria a própria estrutura da ciência — o projeto científico. Sem perder seu caráter racional, suas hipóteses se desenvolveriam num contexto experimental essencialmente diferente (o de um mundo pacificado); conseqüentemente, a ciência chegaria a *conceitos da natureza essencialmente diferentes* e estaria em condições de estabelecer fatos essencialmente diferentes. A sociedade racional subverte a idéia de Razão.”

Herbert MARCUSE

Ideologia da Sociedade Industrial. Rio: Zahar, 1967, pp. 150, 154, 160.

VII

“Mas, à medida que a grande indústria se desenvolve, a criação da verdadeira riqueza depende menos do tempo e da quantidade de trabalho empregados do que da ação dos fatores postos em movimento no curso do trabalho, cuja poderosa eficácia é sem medida comum com o tempo de trabalho imediato que a produção custa; ela depende muito mais do estado geral da ciência e do progresso tecnológico, aplicação dessa ciência à produção. (O desenvolvimento dessa ciência, o das ciências naturais em particular e, graças a estas, de todas as outras, está por sua vez ligado ao desenvolvimento da produção material.) (...) A natureza não constrói locomotivas, nem ferrovias, nem telégrafos elétricos, nem máquinas automáticas, etc. São produtos da indústria humana, materiais naturais transformados em órgãos da vontade humana para dominar a natureza ou para nela se realizar. São *órgãos do cérebro humano criados pela mão do homem*; é a potência materializada do saber. O desenvolvimento do capital fixo mostra a que ponto o conjunto dos conhecimentos (*knowledge*) se tornou uma potência produtiva imediata, a que ponto as condições do processo vital da sociedade estão submetidas a seu controle e transformadas segundo suas normas, a que ponto as forças produtivas assumiram não apenas um aspecto científico, mas se tornaram

órgãos diretos da prática social e do processo real da existência.”

Karl MARX

Princípios de Uma Crítica da Economia Política (Grundrisse), in: OEUVRES, Économie, t. II, “Bibliothèque de la Pléiade” Paris: Gallimard, 1968, pp. 305 e 307.

VIII

“A ideologia evolucionista funciona como auto-justificação dos interesses de um tipo de sociedade, a sociedade industrial em conflito com a sociedade tradicional, de um lado; com a reivindicação social, de outro. Por um lado, ideologia anti-teológica e, por outro, anti-socialista. Reencontramos aqui o conceito marxista de ideologia, como sendo a representação da realidade natural ou social cuja verdade não reside naquilo que ela diz mas naquilo que ela cala. Bem entendido, o evolucionismo do século XIX não se resume na ideologia spenceriana. Tal ideologia, contudo, tem colorido mais ou menos de modo duradouro as pesquisas de lingüístas e etnólogos; ela carregou de um sentido duradouro o conceito de primitivo; forneceu boa consciência aos povos colonizadores. Alguns de seus restos ainda podem ser encontrados agindo na conduta das sociedades avançadas para com as sociedades ditas “em vias de desenvolvimento”, mesmo depois que a antropologia culturalista, ao reconhecer a pluralidade das culturas, parecia poder interditar a qualquer uma dentre elas de se erigir em norma de apreciação e em medida do grau de realização das outras. Ao liquidar suas origens evolucionistas, a lingüística, a etnologia e a sociologia contemporâneas apresentavam uma espécie de prova do fato de que uma ideologia desaparece quando suas condições de possibilidades históricas mudaram.”

Georges CANGUILHEM

Idéologie et Rationalité dans l'Histoire des Sciences de la Vie.
Paris: J. Vrin, 1977, p. 43.

IX

“Ciência e Tecnologia nos são apresentadas como “verdades absolutas”, acima das paixões e ideologias políticas, e como se sua aplicação aos problemas da sociedade, em virtude de sua racionalidade e amoralidade, pudesse fornecer soluções em benefício de todos. A *praxis*, todavia, não parece conferir muita substância ao argumento da neutralidade destituída de juízos de valores, mesmo ao tratar-se de ciências exatas. Na vida real, limitar a avaliação de determinadas invenções científico-técnicas a critérios puramente “racionais” significa abrir o caminho para que homens se transformem em cretinos morais, no desempenho de seus papéis técnicos. Na medida em que nossa sociedade cria papéis sociais para técnicos, cientistas e profissionais, em cujo desempenho são obrigados a ignorar tudo que está além das implicações técnicas ou instrumentais de seu trabalho, ela gera personalidades psicopatas e torna toda a estrutura social patogênica.”

Henrique RATTNER

“Prefácio” ao livro de Vanya M. SANT’ANNA: *Ciência e Sociedade no Brasil*. São Paulo: Ed. Símbolo, 1978, p. 13.

X

“As ciências têm duas extremidades que se tocam. A primeira é a ignorância natural em que se acham todos os homens ao nascer. A outra é a extremidade a que chegam as grandes almas, as quais, tendo percorrido tudo e que os homens podem saber, verificam que não sabem nada e se descobrem nessa mesma ignorância de que partiram; mas é uma ignorância sábia, que se conhece. Aqueles que ficam entre as duas e que, saindo da ignorância natural, não puderam alcançar a outra, têm alguma tintura dessa ciência pretenciosa e fazem-se de entendidos. Esses perturbam o mundo e jogam a respeito de tudo pior do que os outros.”

PASCAL

“Pensées”, 308 (327), *Oeuvres Complètes*, “Bibliothèque de la Pléiade”. Paris: Gallimard, 1954, p. 1166.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BACHELARD, Gaston — *La Formation de l'Esprit scientifique — contribution à une psychanalyse de la connaissance objective*. Paris, J. Vrin, 1970.
- BENZO, Miguel — et alii. *Once ensayos sobre la ciencia*. Madrid, Fund. Juan March, 1973.
- BORN, Max — *La responsabilidad del científico*. Barcelona, Labor, 1968.
- BUNGE, Mario — *Ética y ciencia*. Buenos Aires, Siglo Veinte, 1972.
- CANGUILHEM, Georges — *Idéologie et rationalité dans l'histoire de sciences de la Vie*. Paris, J. Vrin, 1977.
- CAZELLE, Philippe — et alii. *Science et idéologie en debat*. In: SEMINAIRE SUR LES FONDEMENTS DES SCIENCES (organisé par H. Barreau, J. Leite, Lopes, G. Monsonogo, M. Paty) Strasbourg, Univ. Louis Pasteur, 1974. (Col. Fundamenta scientiae).
- DURKHEIM, Emile — Juizes de valor e juizes de realidade. In: *Sociologie et philosophie*. Paris, F. Alcan, 1924, cap. 4.
- FOUREZ, Gérard — *La science partisane — essai sur les significations des desmarches scientifiques*. Gembloux (Belgica), Duculot, 1974.
- GROTHENDIECK, A. — et alii. *Pourquoi la mathématique?* Paris, UGE, 1974, (col. 10/18).
- HABERMAS, Jurgen — *La technique et la science comme "ideologie"*. Paris, Gallimard, 1973.
- *Connaissance et interet*. Paris, Gallimard, 1976. (Col. Bibliothèque philosophique).
- JAPIASSU, Hilton — *O Mito da neutralidade científica*. Rio de Janeiro, Imago, 1975.
- JAUBERT, Alain, Levy-Leblond, et J. M. — *(Auto) critique de la science*. Paris, Ed. du Seuil, 1973, (col. Science Ouverte).
- KOYRÉ, Alexandre — *Études d'histoire de la pensée scientifique*. Paris, Gallimard, 1973. (Bibliothèque des Idées).
- MARCUSE, Herbert — *Ideologia da sociedade industrial*. Rio de Janeiro, Zahar, 1968.
- ROCHA E SILVA, Maurício — *Ciência pura, ciência aplicada — ensaios sobre a explicação na ciência*. São Paulo, Hucitec, 1976.
- ROSE, Hilary & ROSE, Steven — *Science and society*. Harmondsworth, Penguin Books, 1970.
- *Le mythe de la neutralité de la science. Impact: science et société*. Paris, Unesco, 2 (21): 159-173, 1971.
- *Ideologia delle scienze naturali*. Milano, Feltrinelli, 1977.
- SCHWARTZMAN, Evry — *Science et société*. Paris, Robert Laffont, 1971.
- THUILLIER, Pierre — *Jeux et enjeux de la science — essais d'épistémologie critique*. Paris, Robert Laffont, 1972.
- VARSAVSKY, Oscar — *Por uma política científica nacional*. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1976.
- VAZ, Henrique C. de Lima — *O Ethos da atividade científica*. *R. Eclesiástica Brasileira* (REB) 34: 45-73, 1974.
- WEBER, Max — *Essais sur la théorie de la science*. Paris, Plon. (Especialmente "L'objectivité de la connaissance dans les sciences et la politique sociales" e "Essai sur le sens de la 'neutralité axiologique' dans les sciences sociologiques et économiques"). 1965.
- WEIZSACKER, C. F. Von — *La importancia de la ciencia*. Barcelona, Labor, 1968.