

DIVERSOS

CIÊNCIA E SOCIEDADE - ALGUMAS CONSIDERAÇÕES SOBRE SUAS RELAÇÕES DE INTERDEPENDÊNCIA (1)

Wolfgang Leo Maar

Universidade Federal de São Carlos

A primeira vista, as relações entre a ciência e a sociedade se polarizam entre duas concepções opostas: a ciência a serviço da ciência e a ciência a serviço da sociedade.

Ambas as posições tem defensores ardorosos, capazes de alinhar argumentos perfeitamente válidos para sustentar seu ponto de vista. De um lado argumentaria alguém que a ciência é feita por cientistas que são também representantes da comunidade, então nada mais evidente do que a introdução dos interesses desta comunidade na própria atividade científica. Acrescentaria ainda, talvez, que são os próprios interesses manifestados na vida social - desenvolvimento de novas modalidades tecnológicas em atendimento a questões econômicas, como a competição industrial, por exemplo - que levam à ciência a tônica para o seu progressivo desenvolvimento. Não seria assim o desenvolvimento da astronomia motivado principalmente por interesses práticos envolvidos na necessidade das viagens marítimas, por ocasião do capitalismo mercantil? Ou então o desenvolvimento da termodinâmica, associado à tecnologia dos motores a vapor tão necessários ao transporte de mercadorias no século 18?

No entanto, se houvesse sempre esta correspondência estreita entre as necessidades sociais e o desenvolvimento da ciência, como explicar que alguns de seus resultados não se transformaram, durante longos períodos, em dividendos sociais para a ciência, sendo até mesmo abandonados para só retornarem séculos depois, conferindo velhos méritos a propostas novas? Este seria, por exemplo, o caso das leis da genética descobertas por Mendel no século 18, que só mais de cem anos depois iriam retornar às preocupações científicas. Sem dúvida este constitui um argumento importante a favor dos que pregam a necessidade de uma autonomia da produção científica em relação aos seus condicionantes sociais. Para nem citar o exemplo das ciências mais abstratas, como a matemática, onde os avanços parecem definitivamente desligados de perspectivas práticas.

Poderíamos alongar mais e mais a fileira de argumentos, e apa

receriam sempre em igual número considerações a favor de uma ou outra destas posições. Preferimos, no entanto, complicar de imediato a quesção na medida em que atribuímos à produção científica um referencial mais complexo do que a atividade científica individual: a comunidade científica. Deste modo, passaremos a considerar a ciência como uma Instituição, no nível das estruturas institucionais do Estado moderno, como é a Escola, por exemplo.

Dizer que a Escola é a figura institucional em que se realiza a educação enquanto atividade, significa dizer que ela se caracteriza por um conjunto de elementos com certos padrões de funcionamento comum no nível interno e externo. Vista de fora, a Escola aparece como o lugar onde se realiza a atividade educacional; vista por dentro, a Escola representa o conjunto de características que fazem de uma atividade o seu ser educacional. Isto vale também para a Instituição Científica, que vista de fora, do âmbito da sociedade, significa o dimensionamento em que se realiza a atividade científica: o conjunto de cientistas, de entidades de pesquisa (universidades, laboratórios, etc.) de organismos financiadores da pesquisa e de produtos da atividade científica (os seus resultados teóricos ou práticos). Como referência interior, a Instituição Científica se encarrega de fornecer elementos que permitem dizer se uma atividade é científica ou não, se pertence ou não à Instituição. Neste sentido, no interior da Instituição vão se constituindo certas regras metodológicas, certas exigências de precisão e clareza, certos comportamentos padronizados, que fazem de uma atividade, de um trabalho, a sua característica científica. Cabe à comunidade científica que constitui a Instituição Científica determinar estes condicionantes do trabalho científico.

Encarar a ciência como Instituição, portanto, implica em considerar que a sociedade como um todo outorga a realização de uma de suas metas, de um de seus objetivos - a realização da ciência - a uma de suas partes, a Instituição Científica. Feita esta outorga, cabe à parte - à Instituição - determinar em nome do todo - a sociedade - as dimensões desta atividade e os modos de sua realização. Em outras palavras, a Instituição Científica se torna o agente da atividade específica que é a atividade de produzir ciência para a sociedade.

A razão básica da institucionalização da ciência reside na própria necessidade da ciência se constituir num todo organizado e sistematizado que se diferencia por certas características, das outras atividades sociais, como a política, por exemplo. As atividades isoladas desempenhadas no interior da Instituição só adquirem significado fora dela - significado social - quando são atividades que falam não por si, mas em nome da Instituição Científica. Um determinado resul-

tado de uma atividade de pesquisa só adquire valor social, na medida em que passa a ter o m \acute{e} rito de ci \acute{e} ncia, isto \acute{e} , passa a ser defendido pela Institui \tilde{c} o ou por uma parcela significativa da mesma. Assim, a atividade cient \acute{i} fica n \tilde{a} o se prende apenas ao conte \acute{u} do propriamente di \tilde{t} o do conhecimento que ele implica, mas diz respeito t \acute{a} m \tilde{e} m \grave{a} sua capacidade de convencimento em rela \tilde{c} o \grave{a} comunidade de que efetivamente \acute{e} ci \acute{e} ncia, corresponde aos padr \tilde{o} es estabelecidos no interior da Institui \tilde{c} o. Cada cientista individualmente precisa convencer os demais cientistas de que est \tilde{a} exercendo uma atividade conforme os ditames da comunidade cient \acute{i} fica como um todo - da Institui \tilde{c} o - e imediatamente esta atividade passa a ser encarada pela sociedade como ci \acute{e} ncia, passa a ter um valor social.

Deste modo, cria-se a seguinte situa \tilde{c} o: a sociedade como um todo tem certos objetivos que para serem realizados requerem a ci \acute{e} ncia; e ela atribui a uma de suas partes - a Institui \tilde{c} o Cient \acute{i} fica - o ser agente da realiza \tilde{c} o destes objetivos. S \tilde{a} o interesses sociais gerais que s \tilde{a} o realizados, mas eles requerem uma certa atividade especializada, que \acute{e} incumb \tilde{e} ncia de uma parte da sociedade; esta, por assim dizer, representa a realiza \tilde{c} o dos objetivos da ci \acute{e} ncia, e portanto de objetivos a um tempo gerais e particulares.

Sempre que um todo atribui, fornece representa \tilde{c} o, a uma de suas partes de ser o agente de determinados objetivos do todo - por necessidade espec $\acute{i$ fica da atividade cient \acute{i} fica, no nosso caso - pode ocorrer por parte desta parte - a Institui \tilde{c} o Cient \acute{i} fica - uma autonomia de objetivos pr \acute{o} prios em rela \tilde{c} o aos objetivos gerais - sociais - que representa. Agindo por delega \tilde{c} o social, o agente passa a identificar os seus objetivos com os objetivos do todo, mesmo que n \tilde{a} o os sejam. E, enquanto existir esta delega \tilde{c} o, tudo se passa como se o fosse efetivamente; uma poss \acute{i} vel diferencia \tilde{c} o entre os objetivos pr \acute{o} prios da Institui \tilde{c} o - que ela defende como objetivos sociais - e os objetivos do todo que lhe delega o seu ser agente, fica clara apenas quando os rumos da atividade cient \acute{i} fica realizada no interior da Institui \tilde{c} o se descolam dos rumos sociais a que deveriam corresponder originalmente.

Uma situa \tilde{c} o destas \acute{e} descrita, por exemplo, pelo f \acute{i} sico norte-americano Derek de Solla Price⁽²⁾. Segundo sua descri \tilde{c} o, o padr \tilde{o} b \acute{a} sico utilizado pela comunidade cient \acute{i} fica no interior da Institui \tilde{c} o para diferenciar a produ \tilde{c} o de ci \acute{e} ncia \acute{e} a produ \tilde{c} o de Resultados Escritos, de textos cient \acute{i} ficos - os chamados trabalhos ou "papers". Examinando a produ \tilde{c} o de "trabalhos cient \acute{i} ficos", a quantidade de cientistas envolvidos e o montante dos investimentos necess \acute{a} rios a esta produ \tilde{c} o, Solla Price chega a resultados bastante alucinantes - centenas de milhares de peri $\acute{o$ dicos cient \acute{i} ficos e centenas de milhares de

cientistas envolvidos em sua produção, bem como centenas de milhões de dólares necessários para sua produção. Se hoje já temos cerca de 2 milhões de pessoas envolvidas na produção de ciência nos EUA - contra cerca de 30 mil no Brasil! - as curvas estatísticas de Solla Price mostram que o crescimento da parte da população envolvida na produção de ciência é muito mais acentuado do que o próprio incremento populacional, apontando para uma situação em que toda a população seria constituída por cientistas. Por outro lado, a manutenção da produção de ciência se torna paulatinamente mais dispendiosa, na medida em que requer a manutenção de uma imensa engrenagem de investimentos e produtos, cujo acréscimo não corresponde mais aos avanços que a própria Instituição fornece em termos de valores sociais, ou seja, de objetivos sociais exteriores à Instituição.

Solla Price detecta, portanto, alguns sintomas de um processo de "autonomização" da Instituição Científica no referente aos objetivos sociais a que se destina. A Instituição passa a ter por objetivo a sua própria manutenção como Instituição, descolando-se das suas metas iniciais.

O que Solla Price não mostra, porém, é como esta autonomização da Instituição Científica corresponde e realimenta um quadro de autonomização de outras Instituições - aquelas a quem a sociedade delegou serem o seu agente político - são as Instituições Políticas que constituem o chamado Estado Moderno e seus organismos.

Na medida em que age por delegação social como seu agente político, o Estado moderno também incorre no fenômeno da "autonomização" e passa a defender objetivos próprios como se fossem os do todo. E mais do que isto, por sua relação com as demais Instituições - particularmente na área da ciência, da tecnologia e da educação - passa a realimentar na sociedade a impressão de que representa seus objetivos, utilizando a recorrência ao que se chama a ideologia da racionalidade tecnológica, que procura disfarçar sob uma alta "eficiência" e "produtividade" possíveis desvios dos seus objetivos em relação aos interesses sociais aos quais cabia, de origem, representar.

Este fenômeno é estudado por Herbert Marcuse⁽³⁾. Este revela como, através de um complexo quadro de interrelacionamento entre Instituições Políticas e de produção científica e educacional, se criam fatores que apontam para uma ideologia cinetificista com dois pontos básicos de apoio. De um lado, a produção de um conhecimento efetivo, que permite de fato um desenvolvimento das forças produtivas sociais, e portanto corresponde a interesses gerais da sociedade, permitindo um domínio progressivo sobre a natureza e uma melhoria substantiva das condições de vida. Por outro lado, cria-se um fator inteiramente negati

vo em relação aos objetivos gerais, na medida em que a própria atividade científico-tecnológico-educacional se apoia numa ideologia da eficiência e da produtividade, que estimula a continuidade de sua própria atividade, e portanto da "autonomização" das Instituições em relação à representatividade social de que tiram sua razão de ser. De um lado, a eficiência é real, positiva; de outro, é negativa, na medida em que desestimula a representatividade, por valorizar a sua própria eficiência, mesmo que não seja mais exercida por delegação. Assim, a autonomização da Instituição, ao mesmo tempo em que é necessária para permitir um avanço num setor particular - imaginem se todas as orientações de pesquisa tivessem que ser submetidas a referendos populares: a ciência não sairia do seu berço! - e que tem interesse geral, ao mesmo tempo ela se alimenta de sua autonomia para levar a ruínas, realizar objetivos, exigir investimentos que não correspondem mais a metas gerais. E mais do que isto, ela cria moldes para sua própria perpetuação, baseando-se na "eficiência" com que realiza seus objetivos mesmo que estes já não representem o interesse geral.

Este último fator é de importância capital e constitui mesmo um dos objetivos a que se destina esta "ideologia científicista" a ser realizado no âmbito da Instituição Científica. Um bom exemplo disto é a questão da implantação da produção de energia nuclear no Brasil. Não resta dúvida de que o interesse comercial envolvido explica em grande parte o interesse com que o governo tem se manifestado a favor da questão; afinal, 38 bilhões de dólares representam o maior acordo internacional da história mundial; porém não é este aspecto que queremos destacar aqui.

A própria história da energia nuclear se liga a fins voltados à eficiência, em primeiro lugar uma eficiência militar: a produção da bomba, que se julgava ser próxima para a Alemanha no fim da 2ª Guerra. E o seu desenvolvimento posterior se dá primeiro para finalidades bélicas - os submarinos nucleares - sendo a produção de energia elétrica apenas um sub-produto para baratear a própria manutenção do equipamento que se destinava originalmente para produzir material radiativo de alto teor, com capacidade explosiva de reações em cadeia, artefatos bélicos, portanto. Assim, o primeiro reator com finalidades "pacíficas" vem a ser usado na Inglaterra nos fins dos anos cinquenta. Este ligeiro apanhado histórico permite concluir que a dominação da tecnologia nuclear significa a posse de uma altíssima capacidade de "eficiência" - não só de tecnologia, mas sobretudo de "defesa do território", uma das funções do Estado moderno. Deste modo, a posse da tecnologia nuclear se enquadra num eixo ideológico em que a "eficiência" do Estado passa a ser um elemento altamente significativo para seu apoio por parte da sociedade, que em nome desta "eficiência" pode ser

levada a abrir mão da delegação de representatividade de seus interesses que a relaciona com a Instituição Estatal.

Portanto, a ideologia cientificista, no caso da tecnologia nuclear, além de produzir resultados positivos no desenvolvimento das forças produtivas - produção de energia - (mesmo que não correspondam a interesses sociais, na medida em que a energia hidroelétrica é muito mais barata, que nós ainda temos oitenta por cento deste potencial por ser explorado e que há muitas outras áreas com mais prioridades de investimento) - realimenta uma ideologia da "eficiência" tecnológica que ofusca a ausência de representatividade de interesses sociais.

Fica claro, deste modo, que a a autonomização das Instituições cria moldes que a auto-reforçam, que a distanciam cada vez mais da representação dos objetivos sociais a que originalmente se destinavam.

A história mostra como a defesa de interesses sociais implica na constituição de agentes específicos para estes objetivos, que se autonomizam e passam a se realimentar de modo a substituir a representatividade original que justificava sua presença. Efetivamente, o nosso pequeno problema inicial se complicou.

Complexidade devida em primeiro lugar ao caráter genérico com que foi formulada a questão: as relações entre a ciência (em geral) e a sociedade (em geral), que não corresponde efetivamente à natureza dos enfoques apresentados, tanto por Solla Price como por Marcuse, que ambos se referem à situação concreta da ciência e da sociedade conforme os parâmetros da sociedade capitalista contemporânea. Estes autores apresentaram nada mais do que os sintomas e resultados da gênese da Instituição Científica na moderna, sociedade industrial capitalista.

Quadro que de modo algum contrasta com a atual situação brasileira. Para generalizarmos um pouco mais o exemplo já referido da questão da energia nuclear, vamos referir-nos a Regina Moraes Morel⁽⁴⁾. No Brasil, diz ela, "O grande mito da política científica é de que a ciência constitui fator de desenvolvimento. E na medida em que o crescimento econômico se constitui em meta do regime... a ciência é apresentada como panacéia universal". Em outras palavras, na medida em que a produção e os investimentos científicos são associados à eficiência do crescimento econômico do país, eles são também largamente utilizados para contrabalançar a ausência de apoio popular, de representatividade, em que o regime se assenta. A "panacéia" do crescimento serve para justificar praticamente tudo, principalmente a inexistência de democracia, isto é, de participação na formulação e na realização dos objetivos sociais da maioria da população. A produção científica - tal como a poderíamos entender enquanto fator que leva a um maior domínio do homem sobre a natureza e, conseqüentemente, a uma melhoria nas suas condições de vida, praticamente é irrisória no país. Quando não se

trata de resultados diretamente importados, em atendimento à internacionalização da economia⁽⁵⁾, trata-se de uma produção voltada a interesses empresariais privados. Interesses que, portanto, imprimirão rumos privados, particulares, ao rumo das pesquisas, através de financiamentos orientados em direções específicas que limitam a capacidade de a comunidade científica se voltar a interesses gerais que correspondam aos objetivos reais do país.

Os investimentos públicos na área científica são mais utilizados no sentido de uma ideologia de apoio à "eficiência" do que voltados à ciência. Basta vermos como o Fundo Nacional para o Desenvolvimento Científico e Tecnológico, num período em que o crescimento econômico do país era da ordem de 4%, decaiu de 1,1% do orçamento da União para pouco mais de 0,4%. Trata-se do período 1979-1980.

Além disto, é sabido que a defesa de interesses particulares na Instituição Científica corresponde a uma estrutura de Poder também particular nas mesmas, isto é, uma estrutura de poder não-democrática, mas burocratizada no sentido de manter uma "alta eficiência e otimização" na aplicação dos recursos. Deste modo, a participação da comunidade científica na gerência da Instituição se torna desprezível e os próprios recursos são dissolvidos na auto-manutenção da Instituição. O CNPq atualmente dispense cerca de 40% de seu orçamento com o próprio funcionamento administrativo, índice que era pouco maior a 10% na época em que era dirigido pelos próprios cientistas.

Ao nos perguntarmos sobre as relações entre Ciência e Sociedade, portanto, impõe-se em primeiro lugar a questão preliminar: a que tipo de estrutura institucional científica e a que tipo de estrutura social estamos nos referindo? Porque, em conformidade a esta questão, estaremos balizando a própria natureza de "crescimento econômico" para a sociedade, e o próprio caráter da "eficiência" científica. Em suma, o que está em cheque é o próprio conceito de "progresso", tal como levantado pelo pensador conservador Gustavo Corção que, com toda justiça, se indagava sobre o valor de uma tecnologia moderna que leva à perplexidade de uma situação em que uma viagem de tilburi era mais rápida do que uma viagem de carro no mesmo trajeto, porém conturbada pelo caótico trânsito das nossas metrópoles...

Um determinado tipo de estrutura social determina as relações entre ciência e sociedade, que, embora apresentadas muitas vezes como relações de "autonomia", na verdade são "autônomas" apenas na medida em que a Instituição corresponde a interesses particulares "autonomizados" no conjunto da sociedade, em detrimento dos interesses gerais desta. Isto quer dizer que o problema da autonomia na produção científica não se refere a uma questão científica, mas a uma questão política, associada à sua institucionalização na sociedade moderna

Se é certo que grande parte dos cientistas não são ingênuos a ponto de postularem para sua atividade uma dependência estrita de objetivos sociais, tornou-se clara também a dimensão que esta "autonomia" assume na sociedade industrial capitalista e que não corresponde aos interesses da própria comunidade científica. Por outro lado, a própria ciência engajada, enquanto voltada a interesses privados da sociedade capitalista, postulados como objetivos particulares usufruindo da riqueza gerada em conjunto, também não corresponde a uma possível dimensão social que se poderia atribuir à produção científica.

Sem dúvida não é esta "autonomia", nem é este "engajamento" que queremos. Mas, o que queremos então, ou melhor, o que podemos pretender, já que as condições da produção determinam a sua realização?

O ponto principal, na nossa opinião, consiste em evitar uma fossilização da Ciência enquanto movimento de estruturas - institucionais ou mesmo teóricas - sem sujeito. Se a Instituição é um agente político social, não é por isto que ela deixa de ser constituída por pessoas, a comunidade científica. Se como integrante da Instituição, o cientista se diferencia do resto da sociedade por ter uma atividade específica, ele se identifica com a mesma, enquanto também é cidadão. E se o problema da autonomia ou não da ciência diz respeito a uma questão política e não científica, é enquanto sujeito político e não científico que o cientista deve encará-lo.

Isto não quer dizer que é preciso, de qualquer modo, realizar primeiro uma revolução política que transforme a estrutura social, e com ela a Instituição Científica. Quer dizer apenas que é preciso agir politicamente - e não cientificamente - no âmbito da própria Instituição Científica. Agir com objetivos políticos, e não científicos, com objetivos voltados à estrutura de poder no interior e fora da Instituição.

A autonomia é ruim quando obstaculiza a representatividade; boa quando se baseia nela, reforçando-a. O engajamento é ruim quando se volta a interesses particulares na sociedade, a interesses empresariais; é bom quando se volta às metas do conjunto da sociedade. Ora, nós vimos que a correspondência a interesses privados aparece como reforçando uma "autonomização" da produção científica nos moldes institucionais. Autonomização de objetivos particulares que é assentada na necessidade de um direcionamento voltado a estes objetivos e que só se realiza mediante uma estrutura de poder particular, não democrática.

A democratização da estrutura do poder, tanto no nível institucional, como no nível social geral é, portanto, incompatível com interesses particulares, e constitui a melhor garantia para sua obstaculização.

A própria comunidade científica precisa portanto, em primeiro lugar, decidir democraticamente os rumos da sua Instituição, porque também estará, enquanto é constituída por cidadãos, decidindo os rumos da sociedade. Esta consciência democrática - ainda nascente e insipiente - já se desenvolve rapidamente entre os cientistas, que querem ser efetivamente os sujeitos não só científicos, mas também políticos, da produção científica. Para esta conscientização contribuem decisivamente todas as estruturas que permitem discussões e decisões democráticas entre os membros da comunidade científica, estruturas que permitem deliberações sem distinção hierárquica ou por setores específicos de atividade; e aqui cabe a referência específica às Universidades e a organismos como a SBPC, onde através de mecanismos comunitários não só se está apontando para a realização de objetivos voltados à comunidade, mas se está construindo uma consciência política para o cientista defrontado com seu papel, a um tempo social e geral, científico e específico.

Para transformar a ciência, a sociedade e suas relações, é preciso também transformar o cientista em cidadão.

NOTAS

- (1) Palestra realizada em maio de 1981 para os estudantes do Centrinho de Física da Universidade Federal de São Carlos.
- (2) Derek de Solla Price - "A ciência desde os babilônios" - cap. "A enfermidade da ciência" - Ed. Edusp, São Paulo, 1978.
- (3) Herbert Marcuse - "A ideologia da sociedade industrial" - Ed. Zahar, São Paulo, 1966.
- (4) Regina Moraes Morel - "Ciência e Estado no Brasil" - Ed. Cortes, Rio, 1981.
- (5) Um quadro comparativo da produção científico-tecnológica nacional e internacional está em Vania Sant'Anna - "A produção científica no Brasil" - Ed. Ática, São Paulo, 1977.