

Sobre política e partículas: a produção científica como um microcosmo da conjuntura internacional

On politics and particles: scientific production as a microcosm of the international conjuncture

HEITOR FIGUEIREDO SOBRAL TORRES*

Meridiano 47 n. 98, set. 2008 [p. 21 a 24]

A ciência, aqui entendida como uma modalidade humana de investigação do mundo natural, possui a função básica de servir como meio para aumentar o conhecimento sobre a realidade. A autoridade que a investigação científica apresenta para esse fim, em relação a outros meios de investigação da realidade, é derivada de um longo processo de aperfeiçoamento dos seus métodos e de mudanças sociais, políticas e filosóficas relacionadas à contínua secularização e racionalização do Ocidente.

O interesse principal do presente texto está ligado mais intimamente a esse último aspecto da ciência, que lida com o seu lado social. A criação de teorias e a produção de novas formas de tecnologia são atividades que demonstram a capacidade de a ciência intervir na sociedade, modificando-a direta ou indiretamente. Continuando a delimitação do objeto desse texto, há o interesse de analisar a relação oposta, ou seja, a influência da sociedade sobre a produção científica. Em vez de se examinar o papel das teorias e dos cientistas como agentes da sociedade, procurar-se-á examinar o traço da sociedade na ciência.

A análise desse traço ganha relevância especial com a íntima relação estabelecida entre o desenvolvimento tecnológico e o progresso econômico, observada nos mais primitivos sistemas de produção e intensificada com o modelo atual baseado no arcabouço de tecnologias de informação, comunicação e mecanização. Nenhum outro vínculo

entre ciência e sociedade parece ligar aquela mais firmemente a esta. O futuro da nanotecnologia, da química fina, da biotecnologia e da física de partículas demonstra tendências para que esse grilhão se reforce.

De modo mais interessante para o argumento que procurará ser desenvolvido, a escalada na importância da tecnologia e da ciência de base para a economia traz consigo efeitos na política internacional. Isso porque o lugar central ocupado pelas duas motiva os países a empenhar seus recursos e forças em favor do seu desenvolvimento, com vistas a revertê-lo em ganhos econômicos. Em outras palavras, os países percebem a necessidade de projetos políticos prioritários para a ciência e tecnologia. E a magnitude cada vez maior dos empreendimentos e da produção científica projetadas para além das fronteiras estatais, revelando práticas e mecanismos políticos próprios do meio internacional.

É possível perceber, a partir desse raciocínio, que a recente construção do Grande Colisor de Hádrons (LHC, em inglês) envolveu causas e envolverá efeitos político-econômicos tanto nos países envolvidos na construção quanto no nível sistêmico internacional. A pergunta que procurará ser respondida com a presente análise é: até que ponto as causas para a construção do LHC e os efeitos dele decorrentes são importantes ou mesmo reveladores de certas características importantes da conjuntura

* Membro do Programa de Educação Tutorial em Relações Internacionais da Universidade de Brasília – PET-REL e do Laboratório de Análise em Relações Internacionais – LARI (heitorfstorres@yahoo.com.br).

internacional? Um estudo de caso será empreendido para tanto.

Dois conceitos da teoria liberal-institucionalista serão empregados para enriquecer a análise. Primeiramente, considera-se que os atores internacionais têm interesses variáveis de acordo com o tópico no qual esses interesses se inserem e o grau de poder desses atores varia de acordo com o tópico no qual são empregados. Esses tópicos são designados pelos teóricos como *issue areas*. Segundo, os liberais-institucionalistas também identificam que, a depender do contexto internacional, pode haver influência maior ou menor das relações de poder de um tópico sobre as relações de poder de outro tópico. A essa influência é dado o nome de *linkage*.

Desse modo, diz-se que em um cenário de alta interdependência internacional ocorre intensa fragmentação da agenda internacional em várias *issue areas*, nas quais determinados atores são mais ou menos influentes. Além disso, o poder de um ator importante em uma *issue area* não é igualmente sentido em outra *issue area*, vez que há baixo *linkage* – ou influência – entre os tópicos da agenda internacional nesse contexto.

Após o estudo de caso, conjectura-se na conclusão: de modo mais geral, a produção científico-tecnológica pode ser considerada uma *issue area* com baixo *linkage*, em que as relações de poder e de competição entre os países se resumem a essa área ou um reflexo de relações de poder e de competição mais amplas, representativos da própria ordem internacional?

O estudo da edificação do Grande Colisor de Hádrons

Sucintamente, o LHC é um gigantesco acelerador de partículas subatômicas construído subterraneamente nas proximidades de Genebra e concluído em dez de setembro de 2008. Essa imensa estrutura foi levantada com os seguintes objetivos experimentais: (1) reproduzir as condições ideais para que seja efetuada a aceleração e a colisão de partículas subatômicas; (2) detectar a resultante dessas colisões – possivelmente partículas nunca

observadas e/ou investigadas; (3) impulsionar novas teorias e entendimentos sobre a física de partículas, um campo cujo avanço está fortemente relacionado a experimentações de larga escala.

Essa descrição, evidentemente, apenas se refere às motivações do LHC relacionadas à ciência pura. Porém, o nascimento e a concretização do projeto não estão circunscritos a anseios meramente curiosos e intelectuais. Sob a alcunha de “maior experimento da história”, o acelerador custou oito bilhões de dólares à Organização Européia para a Pesquisa Nuclear (CERN, em francês). Houve um empenho político considerável para possibilitar a sua instituição.

As justificativas científicas para esse empenho já foram apresentadas. No entanto, as justificativas políticas – e econômicas – para os esforços é que denotam o efeito da conjuntura internacional na construção do acelerador.

Primeiro, o grande aparato tecnológico decorrente dos avanços na física de partículas tornou o campo atraente para investimentos dessa magnitude e estratégico economicamente. Das duas revoluções operadas na Física no início do século XX (a primeira foi a da relatividade), a da física quântica foi a que permitiu as maiores aplicações práticas de seus princípios, seja na experimentação ou na apropriação tecnológica. O laser, os semicondutores, o microscópio eletrônico, o transistor e as imagens por ressonância magnética são herdeiros diretos da mecânica quântica, por exemplo.

Essa aplicação econômica torna-se um motivo ainda mais relevante caso se perceba o acelerador não só como um experimento, mas também como um pólo de atração de investimentos e pessoal. A analogia mais didática seria com o Vale do Silício: são fornecidas condições econômicas e instrumentais para que sejam produzidas resultantes acadêmicas e tecnológicas que sobrepujem o investimento inicial e alavanquem o status científico da localidade. Os países participantes do projeto, predominantemente europeus, esperam que as divisas despendidas em um experimento delicado (como a pane de dezenove de setembro atestou) sejam convertidas em maior capacidade de competição em um ambiente tão acirrado como é a produção científico-tecnológica.

Segundo, a reunião de pessoal e de investimentos para o LHC só foi possível devido à cooperação entre vários países. Trata-se do mesmo raciocínio de “cooperação em meio a um ambiente competitivo” que caracteriza a própria produção científica. A Alemanha (responsável por vinte por cento dos investimentos iniciais), o Reino Unido (dezessete por cento) e a França (catorze), principais contribuintes, enxergaram que apenas a reunião de seus recursos seria capaz de empreender ganhos absolutos no ambiente científico. Essa é uma lição importante possibilitada pelas atuais circunstâncias: não há apenas investimentos da União Européia (UE) e países como Índia, Israel, Japão e Rússia só embarcaram na lógica de cooperação por perceber que o isolamento iria circunscrevê-los a ganhos relativos irrisórios.

A lição ganha veracidade se examinada uma iniciativa anterior de construção de um acelerador de partículas dessa magnitude. Os Estados Unidos, no fim dos anos 1980 e início dos anos 1990, haviam percebido o caráter estratégico da física de partículas e se empenharam em um projeto – o Superconducting Supercollider – capaz de dar-lhes a liderança nas pesquisas do campo. O financiamento do colisor, contudo, foi insuficiente, tanto pela inexistência de intercâmbios com outros países – a globalização econômica do Consenso de Washington apenas engatinhava – quanto pelo veto da opinião pública e do Congresso.

A oposição pública leva a um terceiro fator, que é a capacidade privilegiada de captação de recursos da União Européia para projetos dessa modalidade. A opinião dos europeus não foi consensual, obviamente. Diversos jornais ingleses foram perspicazes ao apontar a relação ilusória entre ser pró-ciência e ser pró-colisor, já que quinhentos milhões de libras poderiam ser revertidas para outras iniciativas científicas, como as pesquisas sobre mudanças climáticas. O que se quer explicitar aqui é como a reunião de fatores intrínsecos à UE tornou a aprovação do projeto possível, em contraste ao que ocorreu nos EUA e ocorreria em outros países que buscassem empreendimento semelhante. A atuação da burocracia européia, identificando os benefícios de longo prazo dos dispêndios e estando

relativamente imune à pressão popular direta, foi decisiva; assim como a própria cooperação regional (que não é automática mesmo na União) e a abertura à participação de países externos ao bloco.

Esses fatores que justificaram e possibilitaram a implementação do LHC são sintomáticos de uma determinada ordem internacional. O que a construção do acelerador de partículas expressa especificamente sobre a atual conjuntura internacional? Isso procurará ser demonstrado com os dois argumentos a seguir.

A primeira evidência está ligada à caracterização da produção científica como *issue area*. Trata-se de um tópico com importância crescente no contexto internacional, em especial devido à proximidade entre progresso científico e pujança econômica. Há uma estrutura de poder própria a essa *issue area*, na maneira como Keohane e Nye descrevem o termo. O caso da produção científica é exemplar de uma estrutura de poder baseada na competição intensa e acirrada, pois é pautada no sistema neoliberal de cômputo de riscos e na própria lógica do progresso científico.

Assim, é possível até mesmo especular se o LHC não seria um exemplo de “consumo conspícuo” de recursos científicos. O sociólogo Thorstein Veblen descrevia o conceito como uma variante de consumo excessivo de bens e serviços com o propósito de demonstrar riqueza e poder para que, com isso, fosse aprimorado o status social do agente ou do grupo de agentes. Desse modo, computando que o custo imediato do grande colisor é muito alto em comparação aos seus benefícios de curto e médio prazos, supõe-se que não foi um simples cálculo de custo-benefício a motivação do empreendimento. Isso reforça o cálculo também por status, uma prática que se coaduna com cenários competitivos.

A segunda evidência, por sua vez, trata de outra implicação do conceito de *issue area* para Keohane e Nye. A existência de *linkages* entre as *issue areas* seria intensificada em situações de relações realistas de poder – com favorecimento da área militar e securitária – em oposição às situações em que há predominância de relações de interdependência complexa. No continuum entre os pólos, a conjuntura atual parece apontar para uma moderação no centro,

já que não há nem predominância clara da expressão militar do poder nem a institucionalização intensa dos cenários de interdependência complexa.

De fato, a própria situação corrente de supremacia norte-americana baseia-se em um linkage moderado entre as issue areas: a imposição militar revelou custos discrepantes dos incrementos de poder esperados, isto é, a influência de poder no setor militar sobre o grau de poder no conjunto da agenda global não foi tão alta quanto se esperava. O que o LHC evidencia nesse sentido é que um tópico com tradicional superioridade norte-americana como a produção científico-tecnológica passa por transições importantes que apontam para o enfraquecimento dessa superioridade. A depender do grau de importância que seja atribuído a esse tópico e da possibilidade de transbordamento para outros tópicos e para a própria estrutura de poder mundial, é válido refletir se essa mudança é ponderável no nível sistêmico. O cientista político Fareed Zakaria, por exemplo, confere um peso considerável à correlação entre a liderança norte-americana em ciência e tecnologia e a liderança norte-americana global, em um mundo baseado muito mais na competição que na disputa por poder.

Um microcosmo

A discussão sobre o nível de linkage apresentado pela issue area da produção científica pode ocultar um atributo importante do tópico. Polarizados os argumentos entre uma hipótese que vincula baixo linkage e baixa relevância generalizada à produção científica – que estaria circunscrita e seria representativa apenas de relações de poder internas a ela – e outra hipótese que vincula alto linkage e alta relevância generalizada a ela – que seria um atributo cujo poder estaria sobrevalorizado –, corre-se o risco de desconsiderar uma situação que permeia a argumentação da presente análise.

A idéia de microcosmo estaria ligada a um alto linkage, já que há simples reprodução da condição do

cosmo e até de outros microcosmos, e a uma baixa relevância generalizada, pois a condição (estrutural) do cosmo superaria a condição (unitária) do microcosmo. Interpretar, atualmente, a produção científica como um microcosmo da conjuntura internacional mais ampla parece mais adequado, denotando predominância do lado social da ciência que indica a intervenção da sociedade sobre a ciência.

Convém salientar que atribuir a condição de microcosmo à produção científica concernente à conjuntura internacional é um procedimento temporalmente delimitado. O contexto da Guerra Fria, por exemplo, favorece a aplicação da noção de microcosmo ao tópico. Porém, em um modelo ideal de liberalismo econômico tendente à competitividade ilimitada, tanto o incremento de importância para a ciência e a tecnologia como as condições mais igualitárias entre os agentes internacionais – com menor influência sistêmica – favoreceriam uma noção contrária, característica da intervenção da ciência sobre a sociedade.

Recebido em 26/09/2008

Aprovado em 30/09/2008

Palavras chaves: Grande Colisor de Hádrons, liberal-institucionalismo, cooperação

Key words: Large Hadron Collider, liberal-institutionalism, cooperation

Resumo: o artigo trata da utilização da ciência nas relações internacionais. No caso, a construção do Grande Colisor de Hádrons é exemplo da cooperação entre potências que esperam atingir ganhos políticos e econômicos.

Abstract: The employment of science in international relations, exemplified here by the cooperation between major powers in the building of the Large Hadron Collider in the expectation of political and economic gains.