

Consultor Editorial
Ricardo Markwald
Economista, Pesquisador do IPEA/RJ
e Consultor da FUNCEX

Tradutor
Alvaro Cabral

ABPDEA
ABPDEA
ABPDEA
ABPDEA
ABPDEA
ABPDEA
Associação Brasileira para
a Proteção dos Direitos
Editoriais e Autorais
RESPEITE O AUTOR
NÃO FAÇA CÓPIA

PASTA:	10
CÓPIAS:	19
R\$: 2,66	FRENTE
R\$: 2,50	FN

PASTA Nº:	32
QTD. FLS.:	20

PASTA:	10
CÓPIAS:	19
R\$: 2,66	FRENTE
R\$: 2,50	FN

Preencha a ficha de cadastro no final deste livro
e receba gratuitamente informações
sobre os lançamentos e promoções
da Editora Campus.

Consulte também nosso catálogo
completo e últimos lançamentos em
www.campus.com.br

DAVID S. LANDES

RIQUEZA E A POBREZA DAS NAÇÕES

POR QUE ALGUMAS SÃO TÃO RICAS
E OUTRAS TÃO POBRES

8ª EDIÇÃO

DEDALUS - Acervo - FEA



20600027734



87376

87376

Por Que a Europa? Por Que Então?

"Se profetizássemos que no ano de 1930 uma população de cinquenta milhões, mais bem alimentada, vestida e alojada do que os ingleses do nosso tempo, cobrirá estas ilhas, que o Sussex e o Huntingdonshire serão mais ricos do que são hoje as regiões mais ricas do distrito ocidental de Yorkshire (...) que máquinas construídas segundo princípios ainda por descobrir estarão instaladas em todas as casas (...) muitas pessoas pensariam que estamos loucos."

— MACAULAY, "Southey's Colloquies on Society" (1830)¹

Por que a Revolução Industrial aconteceu aí e nessa época? A pergunta é realmente dupla. Em primeiro lugar, por que e como qual quer país rompeu a crosta de hábito e conhecimento convencional, a fim de avançar para esse novo modo de produção? Afinal, a história mostra outros exemplos de mecanização e uso de energia inanimada sem que se tivesse produzido uma revolução industrial. Pensa-se na China de Sung (fição do cânhamo, metalurgia do ferro), na Europa medieval (tecnologias dos moinhos de água e vento), nos primórdios da Itália moderna (torcimento do fio de seda, construção naval) e na Holanda da "Idade de Ouro". Por que só agora, finalmente, no século XVIII?

Em segundo lugar, por que a Grã-Bretanha fez a Revolução Industrial e não alguma outra nação?

As duas questões são uma só, na medida em que a resposta a uma necessita da outra. É esse o modo próprio da história.

No tocante à primeira, eu sublinharia a *acumulação* de conhecimento e de competência prática, e a *transposição* de uma série de limiares. Já

assinalamos a interrupção do avanço intelectual e tecnológico islâmico e chinês, não só a cessação do progresso mas a institucionalização da parada. Na Europa ocorreu o inverso: continuamos a acumulação. Por certo, na Europa como alhures, a ciência e a tecnologia tinham seus altos e baixos, áreas de força e de fraqueza, centros que mudavam com os acidentes da política e a influência do gênio pessoal. Mas se tivesse que destacar as fontes decisivas e distintamente européias de sucesso, eu enfatizaria três considerações:

- (1) a crescente *autonomia* da investigação intelectual;
- (2) o desenvolvimento de unidade em desunidade na forma de um *método* comum, implicitamente antagônico, ou seja, a criação de uma linguagem de prova reconhecida, usada e entendida para além de fronteiras nacionais e culturais; e
- (3) a invenção da invenção, ou seja, a *rotinização* de pesquisa e sua difusão.

Autonomia: a luta pela autonomia intelectual remonta aos conflitos medievais sobre a validade e autoridade da tradição. O ponto de vista dominante da Europa era o da Igreja Romana — uma concepção de natureza definida pelas Escrituras e mais harmonizada com a sabedoria dos antigos do que por ela modificada. Grande parte disso encontrou definição na Escolástica, um sistema de filosofia (incluindo a filosofia natural) que estimulou um sentimento de onipotência e autoridade.

Nesse mundo fechado, as novas idéias apresentaram-se necessariamente como uma insolência e uma subversão potencial — tal como foram vistas no Islã. Na Europa, entretanto, a aceitação foi facilitada pela utilidade prática e protegida por governantes que procuravam obter, pela novidade, uma vantagem sobre os rivais. Não foi um acidente, portanto, que a Europa passasse a cultivar a aceitação do novo e o sentimento de progresso — uma crença em que, ao invés da nostalgia da antiguidade por uma graça recebida em priscas eras (Paraíso Perdido), a Idade de Ouro (utopia) está realmente mais à frente; e em que as pessoas estão agora em melhor situação, são mais argutas e mais capazes do que antes. Como disse frei Giordano num sermão em Pisa, em 1306 (deveríamos todos recordá-lo sempre): "Mas nem todas [as artes] foram descobertas; nunca veremos um fim à tarefa de descobri-las...e novas artes estarão sendo encontradas o tempo todo."²

É claro, as atitudes mais antigas sobreviveram. (Uma lei do movimento histórico sustenta que todas as inovações de pensamento e prática geram uma reação oposta, ainda que nem sempre igual.) Na Europa,

entretanto, o alcance da Igreja estava limitado pelas pretensões rivais de autoridades seculares (César contra Deus) e pelo fogo lento mas inextinguível das dissensões religiosas que vinham de baixo. Essas heresias podem não ter sido iluminadas em questões intelectuais e científicas, mas abalaram a crença na unidade do dogma e, ao fazê-lo, promoveram implicitamente a novidade.

O mais deletério para a autoridade foi a imensa ampliação da experiência pessoal. Os antigos, por exemplo, pensavam que ninguém podia viver nos trópicos: excessivamente quentes. Os navegadores portugueses não tardaram a demonstrar o erro de tais preconceitos. Esqueçam os antigos, vangloriavam-se; “descobrimos o contrário”. Garcia de Orta, filho de pais convertidos e ele próprio um leal mas, é claro, secreto judeu, aprendeu medicina e filosofia natural em Salamanca e Lisboa, depois viajou para Goa em 1534, onde serviu como médico dos vice-reis portugueses. Na Europa, intimidado por seus mestres, nunca se atreveu a questionar a autoridade dos gregos e romanos antigos. Mas então, no ambiente não-acadêmico da Índia portuguesa, sentiu-se livre para abrir os olhos. “Para mim,” escreveu ele, “o depoimento de um testemunho ocular tem mais valor do que o de todos os físicos e pais da medicina que escreveram baseados em falsas informações”; e mais, “pode-se obter agora, em um só dia, mais conhecimentos pelos portugueses do que era possível conhecer em cem anos através dos romanos.”³

Método: só ver não era o suficiente. É preciso entender e dar explicações não-mágicas para fenômenos naturais. Nenhum crédito podia ser dado a coisas invisíveis. Não havia lugar para unicórnios, basiliscos e salamandras. Enquanto Aristóteles pensou explicar os fenômenos pela natureza “essencial” das coisas (os corpos celestes movem-se em círculos; os corpos terrestres movem-se para cima ou para baixo), a nova filosofia propôs o inverso: a natureza não estava nas coisas; as coisas estavam (e moviam-se) na natureza. Ademais, esses investigadores passaram desde cedo a ver a matemática como imensamente valiosa para especificar observações e formular resultados. Assim se expressou Roger Bacon, em Oxford, no século XIII: “Todas as categorias dependem de um conhecimento de quantidade, que é aquilo de que a matemática se ocupa e, portanto, todo o poder da lógica depende da matemática.”⁴ Esse casamento de observação e descrição precisa tornou possível, por sua vez, a réplica e verificação. Nada contribuiu mais eficazmente para abalar a autoridade. Pouco importava quem disse o quê, o importante

era o que se dizia; não a percepção mas a realidade. Eu vejo o que você diz que viu?

Tal abordagem abriu caminho para o experimento intencional. Em vez de se ficar esperando para ver algo acontecer, fazer com que as coisas aconteçam. Isso requer um salto intelectual, e alguns argumentaram que foi a renovação e disseminação de crenças mágicas (até Isaac Newton acreditava na possibilidade da alquimia e da transmutação da matéria) que levou a comunidade científica a ver a natureza como algo sobre o qual se podia agir, assim como ser objeto de observação.⁵ “Em flagrante contraste com o filósofo natural”, escreve um historiador, “o mágico manipulou a natureza.”⁶

Bem, pelo menos tentou. Sou cético, porém, quanto a esse esforço para combinar confusões pessoais com relações mais amplas de causa e efeito. O salto da observação para a experimentação, de passivo para ativo, foi bastante árduo, e as tentações de magia, esse “mundo de ganhos e deleite, de poder, de honra, de onipotência”, eram a diversão e o obstáculo. Quando muito, poder-se-ia dizer que o mundo da magia era uma paródia da realidade, um decrescente resíduo de ignorância, uma espécie de antimatéria intelectual. Os ocasionais sucessos da magia eram subprodutos fortuitos de embromações. Seus praticantes eram facilmente vistos como loucos, quando não como agentes do demônio, em parte por causa de sua maneira freqüentemente excêntrica e de seu comportamento ocasionalmente criminoso.⁷ Tais práticas remontam à aurora dos tempos; permanecem conosco e permanecerão sempre, porque, como pessoas que jogam na loteria, queremos acreditar nelas. Que tenham revivido e florescido na torrente de novos conhecimentos, de segredos desvendados, de mistérios revelados, não deveria ser motivo de surpresa. A magia era mais resposta do que fonte, e na medida em que desempenhou um papel, era menos como estimulante do que como alérgico.⁸

Assinale-se que, para alguns, isso constitui um motivo de pena, como um empobrecimento auto-imposto: “(...) o novo enfoque quantitativo e

* Como no caso do escândalo dos venenos (*l'affaire des poisons*) da década de 1680 na França, que viu centenas de cartomantes, astrólogos e seus clientes detidos e implacavelmente interrogados, e 34 deles serem executados por cumplicidade em homicídio. Nada, diz Grenet (*La passion des astres*, pp. 136-39), contribuiu mais para desacreditar a astrologia e a magia entre o grande público e as autoridades políticas. Os cientistas já tinham abandonado esse absurdo.

meanicista estabeleceu finalmente uma metafísica que não deixou espaço para essências, animismo, esperança ou propósito na natureza, fazendo assim da magia algo 'irreal', ou sobrenatural no sentido moderno.⁸ Não é caso para sentir-se mal: a estrada para a verdade e o progresso passavam por aí. Como disse David Gans, um divulgador seicentista da ciência natural, sabemos que a magia e a profecia não são ciência porque os seus praticantes não discutem uns com os outros. E sem controvérsia não existe uma busca séria de conhecimento e verdade.⁹

Essa poderosa *combinação* de percepção e medição, verificação e dedução matemática – esse novo método – era a chave de acesso ao conhecimento. Seus êxitos práticos eram a garantia de que ele seria protegido e encorajado, quaisquer que fossem as consequências. Nada que se lhe parecesse foi desenvolvido em qualquer outro lugar.¹⁰

Como experimentar era uma outra questão. Primeiro tinha que se inventar estratégias de pesquisa e instrumentos de observação e medição, e quase quatro séculos transcorreriam antes que o método gerasse frutos nos espetaculares avanços do século XVII. Não que o conhecimento estivesse em ponto morto. A nova abordagem encontrou desde cedo aplicação na astronomia e navegação, na mecânica e na guerra, na ótica e na agrimensura – todas matérias práticas. Mas só em finais do século, com Galileu Galilei, essa experimentação se converteu num sistema, o que acarretava não só observações repetidas e repetíveis mas a deliberada simplificação como uma janela sobre o complexo. Quem descobrir as relações entre tempo, velocidade e distância percorrida por objetos em queda? Moderem-lhes o ímpeto, fazendo-os rolar num plano inclinado.

Os cientistas tinham de ver melhor e puderam fazê-lo assim que o telescópio e o microscópio foram inventados (c. 1600), abrindo novos mundos comparáveis, pelo assombro e poder que suscitaram, aos primeiros descobrimentos geográficos. Eles precisavam medir com mais precisão, porque o deslocamento de um ponteiro, por mínimo que fosse, fazia toda a diferença. Assim, Pedro Nunes, professor de astronomia e matemática na Universidade de Coimbra (Portugal), inventou no começo do século XVI o *nônio* (de *nōnius*, a forma latinizada do sobrenome do inventor), instrumento para efetuar leituras astronômicas e de navegação numa escala dividida em frações de grau. O *nônio* foi mais tarde aperfeiçoado pela escala vernier (Pierre Vernier, 1580-1637) e esta, por sua vez, foi seguida da invenção do micrômetro (Gascoigne, 1639, mas ignorado por muito tempo; e Adrien Auzout, 1666), que

usava arames finos e um parafuso (em vez de um cursor) para obter um controle mais rigoroso. O resultado foram medições até um décimo de milímetro e menos que incrementaram substancialmente a precisão astronômica.¹¹ (Assinale-se que aprender a fazer parafusos de precisão foi uma importante realização dessa época; e também que a utilidade desses instrumentos dependia, em parte, de lunetas e de lentes de aumento.)

A mesma busca de precisão marcou o desenvolvimento da medição do tempo. Astrônomos e físicos precisavam cronometrar eventos com exatidão de minutos e segundos, e Christian Huygens lhes proporcionou isso com a invenção do relógio de pêndulo em 1657 e do balanceiro em 1675. Os cientistas também precisavam calcular melhor e mais depressa e, neste caso, os logaritmos de John Napier foram tão importantes em sua época quanto a invenção do ábaco num período anterior, ou as calculadoras e os computadores em nossos dias.¹² Necessitavam ainda de ferramentas mais poderosas de análise matemática, que lhes foram proporcionadas pela geometria analítica de René Descartes e, ainda mais, pelo novo cálculo de Isaac Newton e Gottfried Wilhelm von Leibniz. Essas novas matemáticas contribuíram imensamente para o experimento e a análise.

Rotinização: o terceiro pilar institucional da ciência ocidental foi a rotinação da descoberta, a invenção da invenção. Aí estava uma população largamente dispersa de intelectuais, trabalhando em diferentes terras, usando diferentes vernáculos – e formando, no entanto, uma comunidade. O que acontecia num lugar era rapidamente conhecido em todos os lados, graças, em parte, a uma linguagem comum do saber, o latim; e em parte a um desenvolvimento precoce dos serviços de correios e mala postal; e sobretudo porque as pessoas estavam se movimentando em todas as direções. No século XVII, essas ligações institucionalizaram-se, primeiro através de pessoas como Marin Mersenne (1588-1648), que mantinha correspondência e atuava como uma espécie de central distribuidora das idéias dos grandes pensadores do seu tempo (entre eles, Descartes), depois na forma de sociedades eruditas com seus correspondentes secretários, freqüentes reuniões e publicação de revistas. As primeiras sociedades apareceram na Itália – a Accademia dei Lincei (Accademia dos Linceos) em Roma em 1603 e a efêmera Accademia del Cimento em Florença em 1653. Mais importantes a longo prazo, entretanto, foram as academias nórdicas: a Royal Society em Londres em 1660, a Academia Parisiensis em 1635 e sua sucessora, a

Académie des Sciences, em 1666. Mesmo antes, encontros informais mas regulares em cafés e salões reuniram pessoas e questões. Como disse Mersenne em 1634, "as ciências juraram manter uma inviolável amizade recíproca".¹³

Cooperação, portanto, mas enormemente realçada por intensa rivalidade na corrida por prestígio e honra. No ambiente pré-acadêmico do século XVI, isso tomou freqüentemente a forma de escamoteação, de divulgação parcial, de recusa a publicar, de poupar as partes boas para debate e refutação.¹⁴ Ainda no final do século XVII, temos a figura excêntrica de Robert Hooke, ativo membro da Royal Society, cuja divisa poderia ter sido: "Pensei nisso primeiro". Se podemos acreditar nele, Hooke guardava nas gavetas de seu gabinete toda a espécie de valiosas criações, que só mostrava quando alguma outra pessoa se apresentava com um invento comparável. Assim, ele desafiou Christian Huygens a respeito da invenção do balanceteiro de relógio (1675), um importante avanço na precisão de relógios portáteis. A história deu a palma a Huygens, não só porque a sua mola espiral foi experimentada num relógio e funcionou, mas também porque ele anunciou sua invenção assim que a criou. Não se pode ter essas reivindicações improváveis *ex post*, nem mesmo de um talentoso mecânico como Hooke.¹⁵

De modo geral, a fama era o estímulo e, mesmo nesses tempos, a ciência era uma disputa por prioridades. Por isso se tornou tão importante mostrar e explicar aos aficionados, com freqüência em elegantes salões; essas senhoras e cavalheiros eram testemunhas da façanha. E por isso os cientistas, amadores e profissionais, se empenhavam tanto em fundar revistas e datar os artigos nelas publicados. Também reproduzir experimentos, verificar resultados, corrigir, aperfeiçoar, ir mais além. Uma vez mais, foram decisivos nessa área o papel da imprensa e do tipo móvel, e a mudança do latim, um meio inestimável de comunicação internacional entre cientistas de todos os países, para o vernáculo, a linguagem do grande público. E, uma vez mais, nada que se assemelhasse a essas disposições e oportunidades era encontrado fora da Europa. O método e o conhecimento científico davam lucro em aplicações — de um modo sumamente importante na tecnologia da energia. Durante esses séculos, os mais antigos dispositivos geradores de energia — o moinho de vento e a noia — receberam contínua atenção, com alguns ganhos em eficiência; mas a grande invenção seria a conversão da energia térmica em trabalho por meio do vapor. Nenhuma técnica se apoiou tanto no experimento — uma longa investiga-

ção sobre o vácuo e a pressão atmosférica que se iniciou no século XVI e deu seus frutos no final do século XVII, com os trabalhos de Otto von Guericke (1602-1686), Evangelista Torricelli (1608-1647), Robert Boyle (1627-1691) e Danys Papin (?1647-1712), alemão, italiano, inglês, francês. Por certo, os cientistas do século XVIII não podiam ter explicado por que e como funcionava uma máquina a vapor. Isso teve que esperar por Sadi Carnot (1796-1832) e as leis da termodinâmica. Mas dizer que a máquina se antecipou ao conhecimento não significa que o construtor da máquina não tenha se apoiado em anteriores aquisições científicas, tanto substantivas quanto metodológicas. James Watt é um exemplo disso. Seu mestre e mentor Joseph Black (1728-1799) não lhe deu a idéia para o condensador separado, mas o fato de ele trabalhar com Black proporcionou-lhe a prática e o método para explorar e resolver a questão.¹⁶ Mesmo assim, ao heróico inventor não se atribuiu todo o crédito. Watt era amigo de professores em Edimburgo e Glasgow, de eminentes filósofos naturais na Inglaterra, de cientistas no estrangeiro. Conhecia-lhes a matemática, realizou experimentos sistemáticos, calculou a eficiência térmica de máquinas a vapor; em suma, apoiou-se nos conhecimentos e idéias acumulados para avançar a técnica.¹⁷

Tudo isso levou tempo, e é por isso que, *à la longue*, a Revolução Industrial tinha que esperar pelo seu momento. Não podia ter acontecido na Florença renascentista. Muito menos na Grécia antiga. A base tecnológica ainda não tinha sido estabelecida; as correntes do progresso tinham que convergir e reunir-se numa só.

A resposta *a curto prazo* reside na conjuntura, nas relações de oferta e demanda, nos preços e elasticidade. Tecnologia não era o bastante. Necessitava-se era de mudança tecnológica de poderoso efeito, de uma espécie que repercutisse através do mercado e alterasse a distribuição de recursos.

Permitam-me uma ilustração. Na Itália do século XIV, mecânicos talentosos (ignoramos seus nomes) descobriram formas de torcer o fio de seda, isto é, de realizar mecanicamente o seu urdimento; e, ainda mais impressionante, de mover esses mecanismos pela energia hidráulica. Com base nessa técnica, a indústria italiana da seda prosperou durante séculos — para inveja de outros países. Os franceses lograram penetrar no segredo em 1670, os holandeses quase ao mesmo tempo; e em 1716, Thomas Lombe, após alguns anos de paciente espionagem,

levou a técnica para a Inglaterra e construiu uma grande fábrica movida a energia hidráulica, empregando centenas de pessoas.¹⁸

Era uma fábrica comparável em quase todos os aspectos aos cotonifícios de uma era ulterior. Quase...a diferença era que a fábrica de Lombe em Derby, somada às oficinas de urdimento operadas manualmente que a tinham precedido e a alguns imitadores com instalações mecânicas menores, era mais do que suficiente para acomodar a demanda inglesa de fio de seda. A seda era, em última análise uma matéria-prima cara, e sua manufatura abastecia uma pequena e próspera clientela. Assim, a fábrica de Lombe, cinquenta anos à frente daqueles primeiros cotonifícios da década de 1770, não era o modelo para um novo modo de produção. Não se podia chegar a uma revolução industrial a partir da seda.¹⁹

Lã e algodão também eram algo diferente. Quando a lã espirrava, toda a Europa pegava um resfriado; quando era o algodão, o mundo inteiro adoecia. A lã era muito mais importante na Europa, e o papel do algodão na Revolução Industrial foi, sob alguns aspectos, um acidente. As "leis do morim" britânicas (*calico acts*) (1700 e 1721), que proibiram a importação e até o uso de algodões estampados e materiais corantes das Índias Orientais, pretendiam proteger os fabricantes nacionais de tecidos de lã e de linho, mas inadvertidamente protegeram a ainda incipiente indústria do algodão; e embora o algodão fosse um saudável e robusto bebê, era ainda muito menor, em meados do século, do que os ramos mais velhos. As primeiras tentativas para construir fiandeiras mecânicas visavam à lã, pois era aí que estava o lucro. Mas quando as fibras de lã provaram ser rebeldes e as de algodão muito mais dóceis, os inventores voltaram suas atenções para o material mais viável.

Além disso, a incrustação da indústria de lanifício e os interesses adquiridos da força de trabalho impediram a mudança. O algodão, crescendo mais depressa, recrutando novos contingentes de mão-de-obra, encontrou mais facilidades para impor novos métodos. Isso é uma constante de inovação tecnológica como processo: é muito mais fácil ensinar a novidade a trabalhadores inexperientes do que ensinar novos truques a cachorros velhos.*

* Sobre a resistência dos trabalhadores da lã à mecanização, ver especialmente Randall, *Before the Luddites*, o qual sublinha que essa reação foi também uma função da organização e da participação nos ganhos. Onde os trabalhadores eram, de fato, agentes independentes, como em Yorkshire, tinham pouca dificuldade em adotar novos métodos com que lucravam; onde serviam como mão-de-obra assalariada, como no West Country, combatiam as máquinas que os ameaçava com o desemprego.

Por que o interesse na mecanização? Em primeiro lugar, porque o crescimento da indústria têxtil estava começando a suplantiar a oferta de mão-de-obra.* A Inglaterra saltara na dianteira no que se refere à pujança da manufatura rural caseira em regime de empreitada (*putting-out*), mas a dispersão de atividade através de montes e vales estava empurrando para cima os custos de distribuição e arrecadação. Nesse meio tempo, tentando satisfazer a demanda, os empregadores elevaram os salários, isto é, aumentaram o preço que pagavam por obra acabada. Para sua consternação, porém, a renda mais alta simplesmente permitiu aos trabalhadores disporem de mais tempo de lazer, e o fornecimento de obra pronta na realidade diminuiu. Os mercadores-fabricantes viram-se num impasse. Desafiando todos os seus instintos naturais, chegaram a desejar que ocorresse uma alta nos preços dos alimentos. Talvez uma alta no custo de vida compelisse fiandeiras e tecelões a dedicarem-se com maior empenho às suas tarefas.**

Os trabalhadores, entretanto, responderam a incentivos de mercado. Eles eram simultaneamente empreiteiros e trabalhadores assalariados, e esse status dual propiciou-lhes a oportunidade de enriquecimento pessoal à custa da fição manual por empreitada. Fiandeiras e tecelões recebiam materiais de um mercador e depois vendiam o artigo acabado a um concorrente, inventando pretextos ora para um ora para outro, e burlando ao máximo suas obrigações. Também aprenderam a pôr de

* A primeira na série de máquinas de fiar que promoveu a fundação do sistema de fábrica foi a de Lewis Paul e John Wyatt em 1738 (patenteada em nome de Paul). A invenção básica, neste caso, foi o uso de cilindros girando em diferentes velocidades para extrair a fibra — uma característica que passou daí em diante a ser um componente regular das máquinas de fiar equipadas com um volante ou equivalente. Nessa época, assim nos dizem, a escassez de mão-de-obra para fição dificilmente se poderia considerar uma séria crise; nada era quando comparada a crise que ocorreria dentro de mais uma geração, nas palavras de Wadsworth e Mann — *The Cotton Trade*, p. 414. Entretanto, a irregularidade do fio produzido em fição manual caseira — tanto o trabalho de uma fiandeira como o de uma fiandeira para outra — significou que os tecelões tinham de comprar muito mais fio do que realmente usavam a fim de contar com o bastante de uma determinada qualidade. A máquina prometia pôr fim a isso — *ibid.*, p. 416.

** Essas coerções eram ainda mais vexatórias num contexto de demanda de consumo em ascensão. O crescente apetite por coisas deveria ter aumentado a oferta de mão-de-obra; e assim aconteceu a longo prazo. Mas, a curto prazo, a demanda superava a oferta e os fabricantes impacientaram-se. Sobre a ligação entre consumo e indústria, ver de Vries, "Industrial Revolution".

lado uma parte da matéria-prima para seu próprio uso: nada de curva declinante de oferta quando se trabalha em seu próprio proveito. Tentando ocultar o desfalque, os tecelões faziam tramas de qualidade inferior, mais ralas e mais frágeis, e davam-lhes corpo mediante artifícios ou aditivos. O fabricante, por sua vez, tentava desencorajar tais roubos examinando meticulosamente cada peça e, se necessário, “abatendo” o preço do artigo acabado. Esse conflito de interesses deu origem a uma onerosa guerra fria entre empregador e empregado.

Os fabricantes clamaram por ajuda das autoridades civis. Exigiram o direito de infligir castigo corporal aos retardatários e faltosos (não adiantava querer multá-los); também o direito de entrar nas casas dos tecelões sem mandado judicial e buscar materiais desviados. Esses pedidos não deram em nada. O lar de um inglês era o seu castelo, sagrado.

Não admira, portanto, que os fabricantes frustrados voltassem seus pensamentos para grandes oficinas onde fiandeiras e tecelões teriam de se apresentar a uma certa hora e trabalhar o dia todo sob fiscalização. Isso não era um assunto de menor importância. A indústria caseira tinha, afinal de contas, grandes vantagens para o mercador-fabricante, em particular, o baixo custo de investimento inicial e as baixas despesas gerais. Desse modo, era o trabalhador quem fornecia instalação e equipamento em sua própria casa, e se o negócio declinava, o empregado podia simplesmente cancelar as encomendas. As grandes oficinas ou fábricas, por outro lado, requeriam um substancial investimento de capital: terreno e edificações, para começar, mais maquinaria.

A indústria caseira, além disso, era popular com todo o mundo. Os trabalhadores gostavam de viver livres da disciplina fabril, do privilégio de parar e continuar quando bem entendessem. Os ritmos de trabalho refletiam essa independência. Tipicamente, os tecelões descansavam e divertiam-se por mais tempo ao longo da semana, depois trabalhavam duro perto do final da semana para cumprir a entrega e cobrar no sábado. Nas sextas-feiras podiam até varar a noite trabalhando. As noites de sábado eles reservavam para beber, e o domingo também era regado a cerveja. A segunda (Santa Segunda) era igualmente um dia santo, e a terça era necessária para recuperar-se de tanta santidade.

Tal conflito no seio da indústria — o que um marxista poderia chamar suas contradições internas — levou logicamente, portanto, à reunião de trabalhadores sob um só teto, para trabalhar sob vigilância e supervisão. Mas os fabricantes concluíram que tinham de pagar para persuadir as pessoas a sair de suas casas e passar a trabalhar em fábricas. Na medi-

da em que o equipamento na fábrica era o mesmo usado na produção caseira, o custo da produção fabril era mais elevado. As únicas operações em que essa lei não tinha validade eram as tecnologias apoiadas no uso de energia térmica (pisoagem, cervejaria, fabricação de vidro, metalurgia etc.) Nessas áreas, as economias ganhas pela concentração (um alto-forno em vez de muitas fornalhas) mais do que compensavam os custos de capital.* Entretanto, na Inglaterra, fracassaram invariavelmente os esforços, iniciados no século XVI, para concentrar a mão-de-obra na manufatura têxtil. Tiveram melhor resultado na Europa, onde os governos tentaram promover a indústria subsidiando e encaminhando mão-de-obra para grandes oficinas de fabricação manual — “manufaturas” ou “protofábricas”. Mas isso era uma prosperidade artificial e a retirada de apoio tinha o nome de falência.

Foi necessária a maquinaria geradora de energia para tornar a fábrica competitiva. A energia mecânica possibilitou a operação de máquinas maiores e mais eficientes, o que por sua vez propiciou vender mais barato do que o produto caseiro e com margens de lucro cada vez maiores. As fiandeiras manuais funcionaram com maior rapidez; a tecelagem manual mais lentamente mas com plena segurança. Apesar de salários mais altos, as fábricas ainda pareciam prisões ao olhos do pessoal da velha guarda. Onde foi, então, que os primeiros donos de fábricas encontraram sua força de trabalho? Onde mais, senão entre aqueles que não podiam dizer “não”? Na Inglaterra isso significou crianças, recrutadas compulsoriamente (compradas), com frequência, em asilos de indigentes, e mulheres, em especial as jovens solteiras. No continente, os fabricantes puderam negociar mão-de-obra penitenciária e militar.

Assim nasceu o que Karl Marx chamou a “Indústria Moderna”, fruto de um casamento entre máquinas e energia; também entre potência (força e energia) e potência (política).



* O regime comunista chinês aprendeu isso mais tarde, quando tentou incentivar os altos-fornos de fundo de quintal.

A PRIMAZIA DA OBSERVAÇÃO: O QUE VOCÊ VÊ É O QUE EXISTE

O grande astrônomo dinamarquês Tycho Brahe (1546-1601) viveu e trabalhou antes da invenção do telescópio, mas era um observador arguto e conhecia todas as estrelas que podia ver no céu. E essas eram todas as que se supunham existir. Numa noite de novembro de 1572, porém, ele viu algo novo nos céus, um ponto luminoso na constelação Cassiopéia que não devia existir ali. Isso perturbou-o muito, de modo que perguntou a seus criados se também viam aquele brilho, e eles responderam que sim. Por um momento, Tycho Brahe ficou satisfeito, pelo menos quanto à sua capacidade de visão; mas depois começou a se questionar se os seus criados teriam querido meramente tranquilizá-lo ou se estariam relutantes ou temerosos de contradizer seu amo, pois ele próprio sabia ser um homem orgulhoso e de temperamento arrebatado. (Tinha perdido o nariz num duelo quando jovem e usava uma prótese de cobre — alguns afirmam que era de prata.) Assim, Brahe desceu à rua e deteve alguns camponeses que passavam, fazendo-lhes a mesma pergunta. Eles nada tinham a ganhar ou a perder dizendo-lhe a verdade, e ninguém podia ser mais autêntico que um camponês. E também eles afirmaram ter visto a luz. Tycho Brahe soube então haver mais coisas nos céus do que as imaginadas em sua filosofia. Escreveu suas observações num ensaio, *De nova stella*, publicado em Copenhague em 1573, um monumento na história da ciência.

Uma nota de advertência: Tycho, apesar de todo o seu empirismo, desejou encontrar um meio termo entre Ptolomeu e Copérnico quando fez o sol, cercado pelos planetas, girar em torno da Terra. Fazer boa ciência requer boa indução, assim como boa observação.



MESTRES DE PRECISÃO

Todos os estudos de mudança e taxas de mudança têm que medir o tempo decorrido. Para tanto, necessita-se de uma unidade padrão de medição e de um instrumento para contar as unidades; chamamos-lhe um relógio. Na ausência de um relógio, pode-se substituí-lo por equivalentes aproximados. Os marinheiros dos séculos XV e XVI, que queriam avaliar o tempo que uma bóia levava da proa à popa para calcular a velocidade do navio, podiam utilizar uma apulheta, mas se não

tivessem nenhuma, ainda tinham como recurso recitar uma Ave-maria ou outro refrão convencional; e hoje qualquer praticante de fotografia sabe que pode contar segundos recitando expressões de quatro sílabas.

É desnecessário dizer que tais improvisações idiossincrásicas dificilmente servem para fins científicos. Para estes, necessita-se de um bom relógio, mas levou-se quatro séculos para fazer um. No entanto, os cientistas são pessoas engenhosas e encontraram maneiras de aumentar a precisão de seus medidores pré-pêndulo e pré-balanceiro de tempo. Uma delas consistia em usar relógios com enormes rodas dotadas de centenas e até um milhar ou mais de dentes. Tycho Brahe servia-se desses relógios e, em vez de ler o ponteiro das horas (aliás, o único ponteiro, pois essas primeiras máquinas não eram suficientemente precisas para justificar o uso de ponteiros de minutos), contava o número de dentes que a roda fizera girar e ficava muito mais próximo do tempo exato decorrido. Esse procedimento permitia-lhe rastrear os movimentos dos astros e localizar esses corpos em mapas celestes (o tempo era uma das duas coordenadas). Galileu necessitava de medições ainda mais rigorosas para os seus estudos de aceleração. Sempre engenhoso, em vez de relógios mecânicos, usou pequenas clepsidras de fácil manuseio, abrindo e fechando o orifício de escoamento com um dedo no começo e final do fluxo. Ele pesava então a água liberada como medida do tempo decorrido, pois nesses dias a balança era o mais preciso instrumento de medição conhecido.

A invenção do relógio de pêndulo mudou tudo. Era o primeiro dispositivo horológico controlado por um oscilador com sua própria frequência intrínseca. Os relógios anteriores usavam um controlador (barra ou círculo oscilante) cuja frequência variava com a força aplicada. Após aperfeiçoamentos (todas as invenções precisam ser aperfeiçoadas), um bom relógio de pêndulo indicava o tempo com diferença de alguns segundos por dia. Os relógios de mesa e de bolso eram menos exatos, porque não podiam funcionar com um pêndulo. A invenção do balanceiro, entretanto, possibilitou ficar-se muito mais perto de uma cadência regular, constante de hora a hora e de dia para dia. Um bom relógio de bolso, com as peças montadas sobre rubis e com um balanceiro decente, podia indicar o tempo no começo do século XVIII com uma diferença de um ou dois minutos por dia. Pela primeira vez compensava adicionar um ponteiro de minutos ou até mesmo um de segundos.

Esses progressos aumentaram substancialmente a vantagem que a tecnologia horológica deu à Europa. O que tinha sido por muito tempo

um absoluto monopólio do conhecimento continuou sendo um efetivo monopólio de desempenho. Ninguém mais podia fabricar esses instrumentos ou fazer os tipos de trabalho que dependiam de medições precisas do tempo. A mais importante delas, política e economicamente: calcular a longitude no mar.

15

A Grã-Bretanha e os Outros

E na Europa, por que a Grã-Bretanha? Por que não algum outro país?

Em um nível, não é difícil responder às duas perguntas. Em fins do século XVIII, a Grã-Bretanha se achava bem na dianteira — na manufatura caseira (*cottage*) em regime de empreitada (*putting-out*), semente do crescimento; no recurso ao combustível fóssil; na tecnologia daqueles ramos cruciais que constituíram o núcleo da Revolução Industrial: têxteis, ferro, energia e força. Cumpre adicionar-lhes a eficiência da agricultura e do transporte comerciais britânicos.

São óbvias as vantagens da crescente eficiência na agricultura. Em primeiro lugar, aumentar a produtividade na produção de alimentos libera mão-de-obra para outras atividades — manufatura industrial, serviços etc. Em segundo lugar, essa crescente força de trabalho necessita de cada vez mais alimento. Se este não pode ser obtido no próprio país, renda e riqueza devem ser desviadas para tal fim. (Sem dúvida, a necessidade de importar alimentos pode promover o desenvolvimento de exportações suscetíveis de serem trocadas por gêneros de primeira necessidade, pode encorajar a indústria; mas a necessidade não garante o desempenho. Alguns dos países mais pobres do mundo alimentaram-se

outrora a si mesmos. Hoje, dependem substancialmente da importação de alimentos que drenam recursos e os deixam endividados, enquanto a menor alteração no índice pluviométrico ou um obstáculo ao comércio significam desastre. Na pior das hipóteses, vão se arrastando de fome em fome, e cada uma deixa uma herança de debilidade, doença e crescente dependência.)

Assim, dificilmente se pode exagerar a contribuição do progresso agrícola para a industrialização da Grã-Bretanha.¹ O processo iniciou-se na Idade Média, com a emancipação precoce dos servos da gleba e a comercialização do cultivo e distribuição. A proliferação da horticultura na periferia de Londres (frutas e verduras destinadas ao mercado) no século XVI e a exploração da lavoura mista (cereais e pecuária, gado alimentado a cevada) testemunham a receptividade favorável dos proprietários rurais e de seus arrendatários. Esse desenvolvimento favoreceu dietas mais ricas e mais variadas, com uma proporção excepcionalmente elevada de proteína animal.² Uma contribuição adicional foi a adoção de novas técnicas de irrigação, fertilização e rotação de culturas – muitas delas trazidas por imigrantes dos Países Baixos. A Holanda era então a sede do progresso agrícola europeu, uma terra que o homem tinha criado (conquistada ao mar) pelo esforço e o engenho, e que tratava, portanto, com grande carinho. Os holandeses já ensinavam métodos de exploração agrícola na Idade Média – até a fronteira eslava. Nos séculos XVI e XVII, os ingleses estavam entre os principais beneficiários. As iniciativas sucediam-se continuamente. Na Inglaterra do século XVIII, foram as cercas (*enclosures*) que ocuparam o centro do palco – a mudança dos constrangimentos coletivos dos campos abertos para a liberdade das propriedades concentradas, cercadas por muros, grades ou sebes. Os historiadores debateram a contribuição do movimento das cercas, mas a lógica sugere que, dados os custos envolvidos, ele deve ter dado bom lucro.

Ao contrário do que seria na maioria dos outros países, portanto, a agricultura britânica não era a base de poder do conservadorismo. Era uma força para a mudança econômica – tanto quanto qualquer outro setor. A agricultura era lucrativa e, porque dava bom lucro, ganhou os contornos de uma verdadeira paixão; não só para os agricultores mas também para os ricos e aristocráticos proprietários rurais a quem não repugnava enlamearem suas botas e misturarem-se com a gente comum nas exposições e feiras de gado. Inevitavelmente, nessa sociedade ciente da importância da moeda e do mercado, fizeram sua aparição as socie-

dades agrícolas, onde fazendeiros “progressistas” podiam reunir-se e aprender uns com os outros, e a literatura agrônômica proliferava, a melhor para propagar ótimas práticas. Esse comercialismo promoveu uma abordagem integrada para administrar propriedades: todos os recursos contavam, abaixo e acima do chão; e na Grã-Bretanha, ao invés dos países continentais, os recursos minerais pertenciam aos proprietários das terras, não à Coroa. Mais oportunidades para novos empreendimentos.

Ao mesmo tempo, os britânicos estavam obtendo importantes ganhos nos transportes por terra e por água. Novos canais e estradas com pedágio, visando primordialmente a servir à indústria e à mineração, abriam o caminho de acesso a valiosos recursos, ligavam a produção aos mercados, facilitaram a divisão de trabalho. Outros países europeus estavam tentando fazer o mesmo, mas em nenhum deles foram esses progressos tão difundidos e efetivos quanto na Grã-Bretanha. Por uma simples razão: em nenhum outro país foram as estradas e canais tipicamente obra da iniciativa privada, portanto, sensível às necessidades (mais do que às questões de prestígio e aos interesses militares) e ao lucro dos usuários. Foi por essa razão que Arthur Young, agrônomo e viajante, pôde maravilhar-se com algumas das amplas e bem traçadas estradas francesas mas deplorou as condições de alojamento e alimentação. A Coroa francesa tinha construído algumas admiráveis estradas reais. Tanto para facilitar o controle quanto para promover o comércio, e Young encontrou-as vazias. Os investidores britânicos tinham construído muitas mais, pelas melhores razões econômicas, assim como estalagens para oferecer cama e mesa aos usuários.

Essas estradas (e canais) aceleraram o crescimento e a especialização. Talvez tenha sido isso o que mais impressionou Daniel Defoe em seu magistral *Tour Through the Whole Island of Great Britain* (1724-26): as culturas locais (lúpulo para a cerveja, gado ovino para a lã, gado vacum para criação) e as especialidades regionais (artigos metálicos em Sheffield, Birmingham e o Black Country; artigos de lã em East Anglia e West Country [a região que se estende entre Southampton e a foz do Severn]; estambres em Bradford, tecidos de lã na região de Leeds; algodões na região de Manchester; cerâmicas no Cheshire etc.). Não admira que Adam Smith enfatizasse as dimensões do mercado e a divisão do trabalho: seu próprio país lhe forneceu o melhor exemplo.

Entretanto, dizer isso é dizer o *quê* e *como*, não *por quê*; é descrever em vez de explicar.³ Esse avanço com transformação, essa revolução, não era uma questão de mera oportunidade, de "coisas que simplesmente se juntam". Podem-se encontrar razões, e razões atrás das razões. (Nas grandes coisas, a história abomina o acidente.)⁴ A inicial superioridade tecnológica da Grã-Bretanha nesses ramos fundamentais foi em si mesma uma façanha — não uma dádiva de Deus, não um acontecimento accidental, mas o resultado de trabalho, talento, imaginação e espírito de iniciativa.

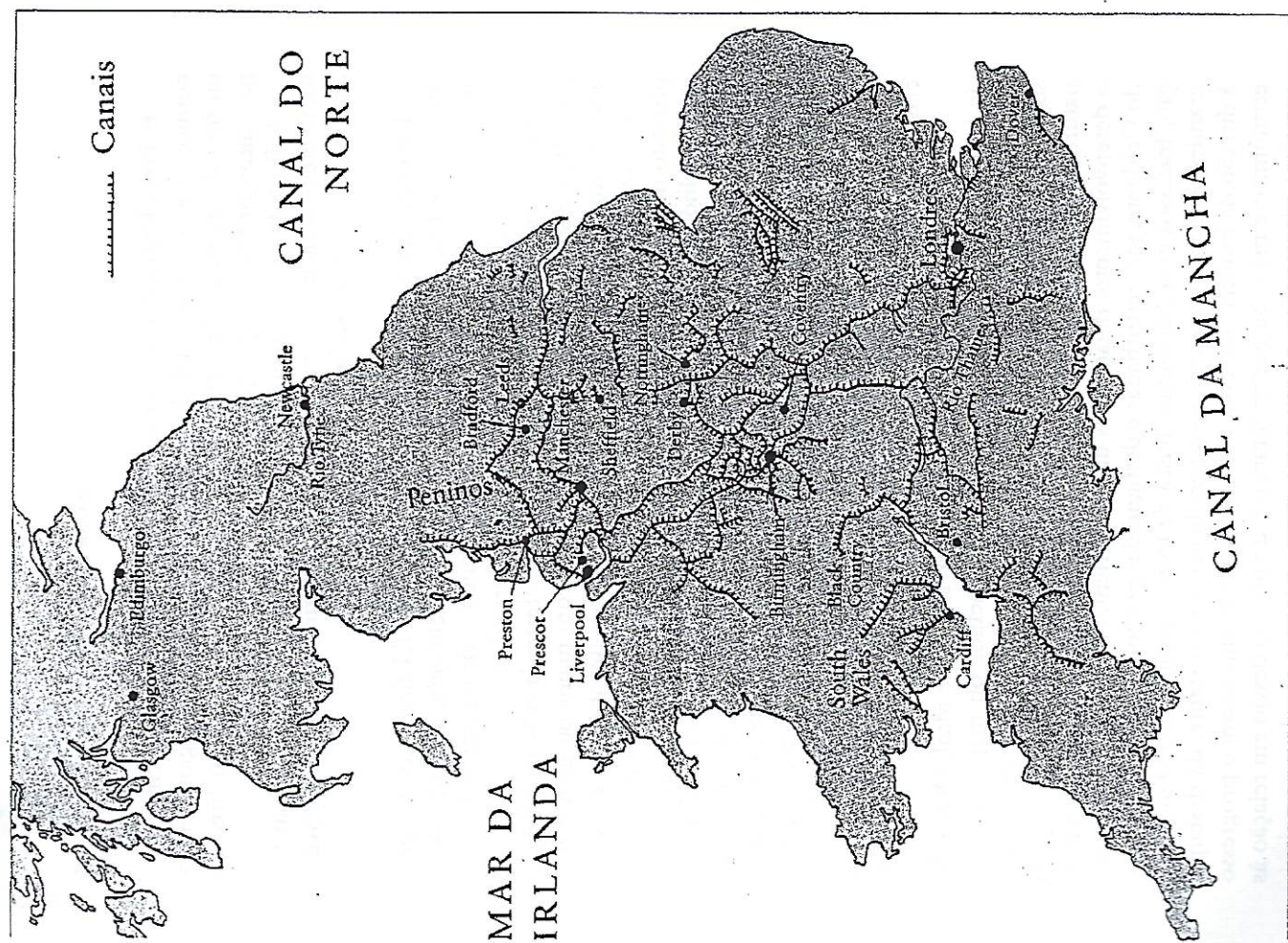
A questão é que a Grã-Bretanha possuía as qualidades essenciais, as potencialidades; mas fez-se a si mesma, convertendo tudo isso em realizações concretas. Para entendê-lo, cumpre levar em conta, além das vantagens materiais (outras nações estavam também favoravelmente dotadas para a indústria mas demoraram muito tempo em seguir a iniciativa britânica), os valores não-materiais (cultura) e instituições.*

Esses valores e instituições nos são tão familiares (é por isso que lhes chamamos modernos) que os consideramos axiomáticos. Eles representam, entretanto, um grande afastamento das normas mais antigas e só foram aceitos e adotados, no decorrer do tempo e em diferentes lugares, após vencerem tenaz resistência. Mesmo agora, a ordem mais antiga não desapareceu por completo.

Comecemos por delinear o caso ideal, a sociedade teoricamente mais bem preparada para alcançar o progresso material e o enriquecimento geral. Tenha-se em mente que essa não é necessariamente uma sociedade "melhor" ou "superior" (palavras que convém evitar), mas que está, simplesmente, mais capacitada para produzir bens e serviços. Essa sociedade ideal de crescimento-e-desenvolvimento seria uma que:

1. Soubesse como operar, administrar e construir os instrumentos de produção, e como criar, adaptar e dominar novas técnicas na fronteira tecnológica.
2. Fosse capaz de transmitir esses conhecimentos e *know-how* aos jovens, seja por educação formal, seja por treinamento de aprendizado.
3. Escolhesse as pessoas para preencher funções por competência e mérito relativo; promovesse e rebaixasse com base no desempenho.

* Termos como "valores" e "cultura" não são populares entre os economistas, que preferem lidar com fatores quantificáveis (mais precisamente definíveis). Entretanto, sendo a vida o que é, temos que falar dessas coisas; por isso contamos com as "propensões" de Wilt Rostow e a "disposição social" de Moses Abramowitz. Uma rosa por qualquer outro nome.



INGLATERRA E O CAMINHO DA REVOLUÇÃO INDUSTRIAL

Os canais responderam à necessidade de baratear o transporte das minas aos centros urbanos e portos marítimos. A verdadeira mercadoria era o carvão — combustível e fonte de carbono.

4. Proporcionasse oportunidades para empreendimentos pessoais ou coletivos; encorajasse a iniciativa, a competição e a emulação.⁵
5. Permitisse às pessoas desfrutar dos resultados de seu trabalho e iniciativa.

Esses padrões envolvem certos corolários: igualdade dos sexos (duplicando, por conseguinte, o *pool* de talento); nenhuma discriminação na base de critérios irrelevantes (raça, sexo, religião etc.); também uma preferência pela racionalidade científica (meios-fim) sobre a magia e a superstição (irracionalidade).⁶

Tal sociedade possuiria também o gênero de instituições políticas e sociais que favorecem a realização desses objetivos mais ambiciosos; por exemplo,

1. Garantiria os direitos de propriedade privada, a melhor para encorajar a poupança e o investimento.
2. Garantiria os direitos de liberdade pessoal – garantias contra abusos da tirania e contra a desordem privada (crime e corrupção).
3. Imporia a obediência aos direitos de contrato, explícitos e implícitos.
4. Proveria à instalação de um governo estável, não necessariamente democrático, mas ele próprio dirigido por regras de conhecimento público (um governo mais de leis do que de homens). Se democrático, isto é, baseado em eleições periódicas, a maioria vence mas não viola os direitos da minoria derrotada; ao passo que os perdedores aceitam sua derrota e aguardam que uma nova oportunidade se lhes ofereça nas urnas da próxima vez.
5. Dotaria o governo de sensibilidade para ouvir queixas e fazer correções.

* A tenacidade da superstição numa era de ciência e racionalismo pode surpreender, à primeira vista, mas na medida em que almeja controlar o destino, derrota o fatalismo. É um recurso dos desafortunados e incapazes na busca da boa sorte e na fuga ao infortúnio; é também um suporte psicológico para os inseguros. Daí o persistente recurso à leitura de horóscopos e à cartomancia, mesmo em nossos dias. No entanto, ninguém espera ver a magia usada como ferramenta de negócio, descobrir, por exemplo, que a exploração de jazidas carboníferas ao longo da fronteira setentrional francesa (o Hainaut) e no centro do país (Rive-de-Gier), no século XVIII, foi frustrada e retardada por se confiar em rabdomantes (*tourneurs de baguettes*) – Gillet, *Les charbonnages*, p. 29.

6. Providenciaria um governo honesto, de modo que os agentes econômicos não sejam estimulados a obter vantagens e privilégios dentro ou fora do mercado. Em jargão econômico, não devem existir brechas para alcançar favores e posições.

7. Providenciaria um governo moderado, eficiente e não ganancioso. O efeito seria manter impostos baixos, reduzir a pretensão do governo sobre o excedente social e evitar o privilégio.

Essa sociedade ideal também seria honesta. Tal honestidade seria imposta e reforçada pelo respeito à lei, mas, idealmente, a lei não seria necessária. As pessoas acreditariam que a honestidade é possível (e também compensa) e viveriam e agiriam em conformidade.

Mais corolários: essa sociedade seria caracterizada pela mobilidade geográfica e social. As pessoas mudar-se-iam com maior ou menor frequência em função das oportunidades que se lhes deparassem, e ascenderiam ou cairiam de acordo com o seu próprio potencial para tirar proveito delas ou não. Essa sociedade daria valor ao novo em contraste com o velho, à juventude em contraste com a experiência, à mudança e ao risco em contraste com a segurança. Não seria uma sociedade de cotas iguais, porque os talentos não são iguais; mas tenderia para uma distribuição de renda mais equitativa do que a encontrada com o privilegiado e o favor. Teria uma classe média relativamente numerosa. Essa maior igualdade se evidenciaria num vestuário mais homogêneo e em maneiras mais naturais e desafetadas que ignorariam as fronteiras de classes.

Nenhuma sociedade alcançou jamais na Terra esse ideal. Deixando de lado a ignorância (como saber quem é melhor ou mais digno de mérito?), isso é a máquina a 100% de eficiência, projetada e construída sem levar em conta os caprichos da história e o destino e paixões da natureza humana. As sociedades mais eficientes de hoje, orientadas para o desenvolvimento, digamos, as da Ásia Oriental e as nações industriais do Ocidente, são perturbadas e desfiguradas por toda a sorte de corrupção, fracassos governamentais, busca de formas rápidas de obtenção de grandes rendas particulares. Esse paradigma, não obstante, dá destaque à direção da história. São essas as virtudes que promoveram o progresso econômico e material. Representam um acentuado desvio em relação às anteriores disposições sociais e políticas; e não se trata de uma coincidência que a primeira nação industrial tenha sido a que mais cedo se aproximou dessa nova espécie de ordem social.

Para começar, a Grã-Bretanha tinha desde muito cedo a vantagem de ser uma *nação*. Entendo por nação não apenas o domínio de um senhor, não apenas um estado ou entidade política, mas uma unidade autoconsciente, caracterizada por identidade e lealdade comuns, e por igualdade de status civil.⁶ As nações podem reconciliar o propósito social com aspirações e iniciativas individuais, e aumentar seu nível de desempenho através da sinergia coletiva. O todo é mais do que a soma das partes. Os cidadãos de uma nação reagirão melhor ao encorajamento e iniciativas do estado; inversamente, o estado saberá melhor o que fazer e como, de acordo com as forças sociais ativas.⁷ As nações podem competir.

A Grã-Bretanha, além disso, não era apenas uma nação como qualquer outra. Era uma nação industrial, precocemente moderna. Recordese que a característica marcante de tal sociedade é a capacidade para transformar-se e adaptar-se a novos rumos, pelo que o conteúdo de "moderno" e "industrial" está sempre mudando. Uma área decisiva de mudança: a crescente liberdade e segurança das pessoas. Até os dias de hoje, ironicamente, os britânicos designam-se a si mesmos como *súditos* da Coroa, embora sejam há muito — há mais tempo do que qualquer outro lugar — *cidadãos*. Nada contribuiu mais para o espírito de iniciativa. Eis o que nos diz Adam Smith:

O esforço natural de todo o indivíduo para melhorar sua própria situação, quando se empenha com liberdade e segurança na concretização desse objetivo, é um princípio tão forte que ele sozinho, e sem qualquer ajuda, não apenas é capaz de conduzir a sociedade à riqueza e prosperidade, mas também de superar uma centena de impertinentes obstruções com que a insensatez das leis humanas embaraça e estorva as suas ações, embora o efeito dessas obstruções seja sempre, mais ou menos, invadir a sua liberdade ou diminuir a sua segurança. Na Grã-Bretanha, a indústria está perfeitamente segura e, embora esteja longe de ser perfeitamente livre, é tão livre quanto em qualquer outra parte da Europa.⁸

Até onde é preciso recuar para se chegar às origens da precocidade social inglesa é matéria de discussão histórica. Um *scholar* remontaria à Idade Média (pré-1500), e ao que ele chama a ascensão do individualismo. Essa é uma sociedade que se desfez das sobrecargas da servidão, desenvolveu uma população mais de agricultores que de camponeses, levou a indústria e o comércio para o interior, sacrificou o costume ao lucro e a tradição à vantagem comparativa. Com efeitos combinados.

Alguns consideraram-se empobrecidos, mas se pusemos tudo na balança, as rendas subiram. Muitos acharam-se sem terras, mas a mobilidade foi incrementada e a consciência ampliada.⁹

A Inglaterra deu à população amplo espaço para se movimentar. As liberdades políticas e civis outorgadas primeiro aos nobres (Magna Carta, 1215) foram estendidas à plebe por guerra, uso e lei. A todos esses ganhos é possível contrapor exceções: a Inglaterra estava longe de ser perfeita. Tinha seus pobres. Conheceu abusos de privilégios, assim como o prazer da liberdade, distinções de classe e de *status*, concentrações de riqueza e de poder, sinais de preferência e de favoritismo. Mas tudo é relativo e, em comparação com as populações do outro lado do Canal, os ingleses eram livres e afortunados.

Sabiam quem eram. Sua primeira experiência maciça de vida em outras terras ocorreu com a guerra dos Cem Anos (séculos XIV e XV) na França, onde os *yeomen* ingleses sustentaram com inextinguível obstinação e brilho seu confronto com a fina flor da cavalaria francesa. Entre os que participavam da campanha estava John Fortescue, mais tarde *sir John* e juiz presidente do Superior Tribunal de Justiça (King's Bench). Na década de 1470, *sir John* escreveu um livro sobre *The Governance of England*, onde discorreu sobre o desgoverno e a miséria franceses. O rei francês, escreveu ele, só faz o que lhe agrada e empobreceu a tal ponto o seu povo que este mal consegue sobreviver. Em vez de cerveja e chope, os franceses bebem água; comem maçãs com pão de centeio (em vez de pão branco de farinha de trigo); não consomem carne mas talvez um pouco de toucinho ou tripas — o que sobra da matança de animais para a mesa dos nobres e mercadores. Não usam roupas de lã, mas umas camisolas de tela; seus calções, também de tela, não chegam aos joelhos, de modo que andam de coxas nuas. Suas mulheres e filhos andam descalços. Têm que vigiar, trabalhar e comer no chão. "Tornam-se enfezados e débeis, incapazes de lutar ou de defender o reino." Não têm armas nem dinheiro para comprar armas. "Mas embora vivendo realmente na mais extrema pobreza e miséria, eles habitam no mais fértil reino do mundo."¹⁰

Por certo, isto é um inglês falando (mas tão cedo!) e pode ser perdoado por enaltecer a superioridade de seu país. Essa é a natureza do nacionalismo, um sentimento de identidade e superioridade, e a Inglaterra foi um dos primeiros países a acalantar e nutrir esse novo sentimento (ler Shakespeare), o qual diferia claramente da identificação local do servo medieval em seu estreito *pays* ou, quanto a isso, da estúpida submissão do *ryot* asiático.¹¹

Mas os ingleses não eram os únicos a tecer louvores à Inglaterra. Visitantes estrangeiros da ilha faziam coro em suas manifestações de respeito e admiração. Para alguns asiáticos, todos os ocidentais podem ter parecido iguais, mas os europeus viam as diferenças. Os visitantes maranhavam-se com o alto padrão de vida do inglês: chafés de tijolo, telhados de telha, roupa de lã, sapatos de couro, pão branco (pode-se acompanhar as crescentes rendas da Europa em processo de industrialização pela fronteira do pão branco). Viram mulheres trajando vestidos de algodão estampado e usando chapéu; jovens criadas que se pareciam tanto com as suas patroas que a visita estrangeira ficava na dúvida sobre como dirigir-se à pessoa que vinha abrir-lhe a porta. Viram gente pobre, dizem-nos, mas não *misérables*; nada de pedintes famintos, de faces encovadas; pedintes, sim, mas nenhum deles "sem uma camisa, meias e sapatos". (Parece que os ingleses se orgulhavam de seus pedintes, a quem viam como exercendo um ofício).¹²

Ao poder de compra das classes mais baixas, à sua capacidade para comprar além de suas necessidades, deve-se adicionar a riqueza — notável para o seu tempo — da grande classe média britânica: os mercadores e lojistas, fabricantes e banqueiros, juristas e outros profissionais liberais. Daniel Defoe, mais conhecido como autor de imaginativa ficção, também escreveu deliciosos relatos de viagens e artigos econômicos de notável perspicácia. Viu o que estava acontecendo à sua volta e quando escreveu sobre o consumidor britânico disse-nos mais do que qualquer desinteressante funcionário poderia contar:

É baseado nessas duas classes de pessoas, os manufaturadores [não os empregadores, mas aqueles que são a mão-de-obra na indústria] e os lojistas, que formulo a hipótese a qual me proponho oferecer ao público; é fundamentado no ganho que eles auferem ou por seu trabalho, ou por sua diligência no comércio, e em seus inconcebíveis números, que o consumo interno da nossa própria produção, e o da produção por nós importada de nações estrangeiras, alcançou tal montante que o nosso comércio se converteu num verdadeiro prodígio de magnitude, como mostrarei que é...

(...)São essas as pessoas que se encarregam de absorver o grosso do vosso consumo; é para elas que os mercados permanecem abertos até tarde nas noites de sábado, porque usualmente elas recebem tarde seus salários semanais. (...) Seus números não são centenas ou milhares, ou centenas de milhares, mas milhões; é por sua multidão que todas as engenharias do comércio funcionam, a manufatura e o produto da terra e do mar, acabado, curado e preparado para os mercados externos; é pela grandeza de seus proventos que essas pessoas são sustentadas, e pela grandeza de seu número que todo o país é sus-

tentado; por seus salários, estão aptas a viver na abundância, e por seu caro, generoso e livre modo de vida é que o consumo doméstico, tanto de nossa própria produção quanto da estrangeira, alcançou tamanho vulto...¹³

A contribuição do elevado consumo para o progresso tecnológico impressionou os seus contemporâneos, e em número cada vez maior na própria medida em que se ampliava o avanço britânico. Sem fazer um curso em teoria econômica keynesiana, os comerciantes franceses perceberam que a mecanização favorecia os altos salários, que por seu turno favoreciam a maior demanda de manufaturas, e que a demanda efetiva favorecia o aumento de prosperidade. "Assim, pelo funcionamento de um sistema que parece paradoxal, os ingleses enriqueceram consumindo." ¹⁴ Paradoxal, de fato: tais hábitos dispendiosos contrariavam a sabedoria popular que aconselhava a parcimônia e a abstinência, hábitos atávicos dos camponeses franceses que os compelião à avaria. Um resultado foi uma manufatura que teve em mira um vasto mercado nacional e internacional, e se concentrou em artigos padronizados de preço moderado — justamente o tipo que se prestou à produção mecânica. "Os ingleses," escreveu o marquês Charles de Biencourt, "têm a perspicácia de fabricar coisas para o povo, em vez de para os ricos", o que lhes assegura uma vasta e permanente clientela.¹⁵

Essa clientela atraiu recentemente muita atenção, não só por si própria mas também como uma janela para a mudança tecnológica e para as mais amplas mudanças sociais, em especial a crescente importância das mulheres como consumidoras.¹⁶ O que esses estudos mostram é um mercado ativo para todos os tipos de produtos têxteis, roupas, relógios de parede e de bolso, ferramentas, alfinetes e agulhas, e sobretudo quilimãs — um termo genérico para todos aqueles acessórios pessoais (pentes, fivelas, botões, enfeites) que vão além das necessidades e cuidam da aparência e da vaidade. Muitos desses artigos eram bens semiduráveis que seus possuidores passavam adiante em testamentos e como presentes. Seu volume cada vez maior refletia não só as crescentes rendas, mas a distribuição mais rápida e as novas técnicas de manufatura (divisão do trabalho, máquinas repetitivas, ferramentas superiores) que geravam custos e preços inferiores.

Essa produção, seria desnecessário acrescentar, embora dirigida predominantemente para a demanda interna, também era vendida para o exterior — colônias e reinos. (Pequenos objetos de alto valor em proporção ao peso e volume prestam-se idealmente ao contrabando. O melhor

exemplo são os relógios.) As pequenas cidades, mercados relativamente isolados no continente europeu, outrora reservados para os artesãos locais, eram agora visitadas por incansáveis bufarinhos, que levavam consigo o mundo lá fora. Aos conservadores molestava a presença desses intrusos, não só por sua concorrência e procedência estrangeira (muitos vendedores ambulantes eram judeus), mas também por representarem uma ameaça à ordem e à virtude. O moralista alemão Justus Möser, escrevendo no final do século XVIII sobre a região de Osnabrück, na Westfália setentrional, denunciou o atrevimento e a desfaçatez desses ambulantes. Eles chegavam à porta de uma casa quando o marido estava fora (ai da autoridade patriarcal!), tentando a esposa com lenços para a cabeça, pentes, espelhos, os instrumentos da vaidade e do supérfluo. Uma história de Branca de Neve: a perversa madrastra é agora um mascate espertalhão (tal como ela passa a ser na história), e a princesa é uma mulher adulta, mas tão suscetível quanto uma criança.¹⁷

ALGUNS ATOS BONS SÃO PREMIADOS

A Grã-Bretanha estava livre, em grande parte, das coerções irracionais de acesso que importunavam a maioria das sociedades continentais. As mais estúpidas de todas eram as de natureza religiosa: a perseguição e expulsão de protestantes da França (revogação em 1685 do Editto de Tolerância de Henrique IV); e a exclusão muito comum de judeus de todas as formas de comércio, em parte (psicologicamente) por medo e aversão, em parte (institucionalmente) por causa do caráter cristão das guildas e dos efeitos prolongados das expulsões passadas. Além disso, a religião não era o único critério de admissão nas guildas e corporações comerciais. Em regiões da Alemanha, por exemplo, somente homens "concebidos por pais honrados sob circunstâncias puras" (o alemão é melhor — *von ehrliche Eltern aus reinem Bett erzeugt*) eram elegíveis.¹⁸ (Alguns *scholars* tentaram banalizar as consequências econômicas dessas

* Os britânicos também faziam suas restrições à participação de religiosos estrangeiros na vida política e à admissão nas universidades; mas, paradoxalmente, essas restrições orientaram tais "minorias" para o mundo dos negócios e salvaram-nas das seduções do *status* de *gentis-homens*.

discriminações, como se por cada pessoa excluía alguém tão bom, ou inteligente, ou experiente quanto ela estivesse esperando para ocupar-lhe o lugar; ou como se essas vítimas do preconceito e do ódio não fossem preciosos portadores de conhecimentos e qualificações para ávidos competidores.¹⁹ Não precisamos considerar seriamente essas esperanças; elas falham na lógica e nos fatos.)

A Inglaterra tirou proveito das feridas que outras nações se infligiram a si próprias. No século XVI, tecelões do sul da Holanda procuraram refúgio e levaram com eles os segredos das "novas fazendas", e os camponeses holandeses importaram as artes de drenagem e de uma agricultura mais intensiva. No século XVII, judeus e criptojudeus, muitos deles pertencentes às terceira e quarta gerações marranas das vítimas das perseguições espanholas e outras, levaram para a Inglaterra a experiência da finança pública e privada;²⁰ e os huguenotes, mercadores e artesãos, veteranos do comércio e da finança internacionais, chegaram com sua rede internacional de conexões religiosas e familiares.²¹

O VALOR DO TEMPO

A Grã-Bretanha da Revolução Industrial tinha preservado as estruturas e instituições de uma época anterior — a monarquia, as guildas, as cerimônias, os costumes —, mas durante um longo período desviara-as para segundo plano e reduzira-as a vaidades e aparências. Na medida em que retinham influência e prestígio, eram uma curiosidade. Ofereciam-nos uma visão do mundo nostálgico (a nossa nostalgia) de Jane Austen: um universo de pequena nobreza rural e ociosidade, de herdeiros, deserdados e intrigistas pobres — pretendentes a fortunas merecidas. Era um mundo que possuía considerável fascínio, tranqüilamente esperando atrair os cansados, ineptos e belos exploradores da renda social para o nirvana da trivialidade.

Mas a ação desenrolava-se em outros lugares; com a participação dos novos homens, latifundiários instruídos e progressistas, aristocratas *doublés* de empresários, imigrantes de dentro e de fora. A energia e o afã dessa sociedade podiam medir-se por suas realizações materiais, mas também por seus valores. Eu sublinharia aqui a importância que atribuiu ao tempo e a poupar tempo, porque nada resume melhor as priori-

dades. Dois exemplos de prova "discreta": (1) o interesse veemente em conhecer o tempo, e (2) a ênfase sobre a velocidade de transporte.

Os britânicos eram no século XVIII os principais produtores e consumidores de cronômetros, tanto no interior como na cidade (muito diferente do que ocorria em outras sociedades européias). Fabricavam-nos de alta qualidade e dispendiosos; também os produziam em série para vender barato, se necessário a prestações. Roubavam-nos e revendiam-nos; no caso de não se dispor de recursos para um relógio novo, podia-se comprar um velho num receptor de furtos. Candidatos sem dinheiro (e honestos) a donos de relógios formavam "vaquinhas" para comprar um e sorteavam entre eles quem tinha o direito de usá-lo.

Os serviços de diligências refletiram essa sensibilidade temporal: pontualidade rigorosa nos horários, profusamente divulgados; chegadas e baldeações meticulosamente calculadas, cocheiros controlados por relógios lacrados; prioridade da rapidez sobre o conforto; grande quantidade de cavalos mortos. Note-se, neste ponto, o contraste com a França. Do outro lado do Canal, o governo fixou limites de velocidade e, para poupar as estradas, exigia o uso de rodas de aro largo que tornavam o veículo mais pesado e mais lento. Segundo parece, os passageiros não se importavam. Preferiam a economia no tempo e concluíram muito corretamente que a rapidez colidia com o conforto. Como disse um serviço de diligências em 1834 (na véspera da era da estrada de ferro): "maior rapidez é incompatível com certas necessidades que, no terreno da comodidade e, por vezes, da saúde, não são dispensáveis. Já não se realizam paradas para as refeições, mesmo no caso de grandes distâncias; não se pode descer, nem mesmo nas estações de muda, e assim por diante." Em suma, nada de *pit stops*. Onde está a modéstia? "Mulheres, crianças, homens idosos, não podem aceitar esse regime."²²

POR QUE NÃO A ÍNDIA?

Por que não uma revolução industrial na Índia? Afinal, a Índia tinha a principal indústria de algodão do mundo nos séculos XVII e XVIII, imbatível pela qualidade, variedade e custo. Essa indústria não só satisfazia a grande demanda interna mas exportava cerca de metade de sua produção para toda a área do Oceano Índico e, indiretamente, para o Sudeste Asiático e a China. A esse gigantesco mercado, a partir do sécu-

lo XVII, chegou o estímulo da demanda européia — cujo efeito revigorador agravou inevitavelmente antigos problemas de abastecimento e criou outros novos. Por que não houve, então, interesse em atenuar essas dificuldades, substituindo a mão-de-obra por capital (máquinas)?

Os historiadores indianos tenderam a passar por cima ou a rejeitar essa omissão. Alguns, sobretudo os nacionalistas indianos, responsabilizam por isso os europeus, em especial os britânicos. A Índia tinha sido próspera e fértil em recursos até esses intrusos interromperem em cena, imiscuindo-se na política indiana e fomentando conflitos. Uma parcela dessa especulação é fruto de fantasia e, como tal, sua informação é deturpada. Um historiador, por exemplo, contempla as oficinas reais (as *karéhanas*) da Índia do século XVII e devaneia melancolicamente a respeito de uma revolução tecnológica: "Somos tentados a especular se elas [as oficinas reais] não teriam caminhado na direção da mecanização e se convertido no modelo de fábricas do estado para a industrialização moderna da Índia, não tivessem elas sido extintas com a conquista britânica do país."²³ Isso a respeito de uma instituição que podia comprar ou controlar mão-de-obra à vontade!

Um modo útil de abordar o problema é perguntar, *cui bono*, quem se beneficia? Quem teria lucrado com a mecanização e a transformação? Três grupos de interesses estavam envolvidos: os trabalhadores (fiandeiros e tecelões); os intermediários, que tipicamente adiantavam dinheiro aos tecelões contra a promessa de entrega do tecido; e os comerciantes europeus e as companhias privilegiadas, que queriam comprar para o próprio comércio (intra-asiático) do país e para a sua clientela européia.

Não seria razoável esperar do primeiro desses grupos inovações tecnológicas com investimento de capital. Os trabalhadores tinham um óbvio interesse em obter materiais (fibra de algodão para a fiação, fio para a tecelagem), mas, neste caso, eles contavam simplesmente com o apoio dos intermediários mercantis. Não tinham meios nem o hábito de dar ordens. Um eminente historiador econômico indiano cita como excepcional um "motim" de tecelões em 1630 para protestar contra a concorrência inglesa pelo fio de algodão, e prossegue: "Tais casos de resistência eram raros e devem ser interpretados em conjunto com o fato de que o uso do chicote pelos criados dos mercadores era aceito como um fato normal da vida pela maioria dos artesãos."²⁴

Portanto, se tivesse que ocorrer um movimento para mudanças tecnológicas, ele teria de partir dos intermediários indianos, que tinham

interesse e, alguns deles, recursos; ou das companhias privilegiadas européias. Entretanto, nenhum desses grupos tomou a iniciativa.

Por que não? Algumas explicações basearam-se numa lei implícita de conservação de energia. A oferta de mão-de-obra era elástica, portanto era mais fácil e mais econômico contratar trabalhadores adicionais, entre os intocáveis* e as mulheres pobres para a fição, entre os trabalhadores agrícolas para a tecelagem, do que considerar mudanças na tecnologia; e isso pode muito bem ter sido a história toda.²⁵ Além disso, qualquer surto imprevisto de demanda (a demanda estava segmentada e diferentes mercadores queriam diferentes artigos) podia ser enfrentado por transferências de artigos entre mercados, do interno para o externo e de um externo para outro.

Era até possível, embora muito difícil, reunir um grande número de trabalhadores "debaixo de um mesmo teto" (num só lugar), para trabalhar sob fiscalização. Esse era o gênero de coisa que as companhias comerciais estrangeiras tentavam fazer, com o objetivo de assegurar a pronta conclusão das tarefas. Em alguns casos, tal concentração gerou economias de escala e de materiais – nos setores que usavam combustíveis, por exemplo, ou em trabalhos de montagem, como nos estaleiros navais. Portanto, a mudança tecnológica, na forma de inovação organizacional, não era desconhecida. Tais iniciativas, porém, continuaram sendo a exceção; "a unidade de produção em pequena escala, baseada na família, [conservou] sua posição de primazia."²⁶

Os componentes materiais de uma indústria – instrumentos, máquinas e equipamentos – eram uma outra questão. Isso era o necessário para fazer uma revolução industrial, e a Índia não estava pronta. "Na Índia, é raro se fazer uma tentativa de realizar qualquer coisa pela máquina quando se pode fazê-lo pela mão-de-obra humana."²⁷ Uma razão para essa "indiferença geral": ninguém parece ter tido um interesse profundo em facilitar e amenizar tarefas. Trabalhador e patrão viam o trabalho árduo como o destino do trabalhador – e um destino apropriado. Além disso, a indiferença era promovida pela segmentação: não cumpria ao mercador encontrar, reunir e entregar as matérias-primas. Ele adiantava o capital e cabia à fiandeira e ao tecelão cuidarem do resto. Isso era significativamente diferente do trabalho por empreitada, tal como era praticado na Europa, onde o comerciante participava no processo de produção.

* No sistema hindu de castas. (N.E.)

Na Índia, portanto, o comprador final estava desligado dos meios suscetíveis de introduzir correções. O trabalhador fazia o que sempre tinha feito e o mercador a mesma coisa. Documentos holandeses demonstram que os comerciantes mantinham os tecelões "com rédea curta", pagando-lhes à jorna para que não pudessem levantar cabeça e escapar, presumivelmente com as mercadorias.²⁸ Alguns mercadores contratavam olheiros para vigiar os tecelões e controlar o andamento de seu trabalho. O objetivo era impedir que o tecelão, que invariavelmente já consumira seu adiantamento bem antes de concluir seu trabalho, vendesse a peça acabada a um outro comprador. Tem-se conhecimento de olheiros que entravam na casa do tecelão e cortavam a peça do tear, mesmo que não estivesse completamente terminada. Tivessem chegado um dia depois e a peça já poderia ter sumido, de modo que nove décimos de uma peça era melhor do que nenhuma.

As companhias européias, por seu turno, aprenderam a acomodar essas irregularidades. Os mercados falhavam, por vezes, mas indianos e europeus pareciam ter encarado essas quedas transitórias como um fato da vida. Tal como a fome: também esta passará. A indústria parece ter seguido o seu próprio ritmo pavoroso, o que não era irracional. (Os fins determinam quais meios são racionais.) Em Coromandel (costa sudeste), por exemplo, o algodão em rama era transportado do interior para as aldeias onde era fiado e tecido, no litoral ou perto deste, por imensas caravanas de milhares e dezenas de milhares de bois, toda essa massa informe alimentando-se enquanto se arrastava à razão de poucos quilômetros por dia. Como a viagem cobria uns quinhentos quilômetros ou mais, a entrega das mercadorias levava meio ano.²⁹

Nesse meio tempo, o próprio ritmo de compras e embarques das companhias européias refletia as irregularidades no tocante às disponibilidades de remessas e de capital, para não falar das flutuações na oferta. Os dados, por exemplo, sobre embarques de têxteis pela Companhia das Índias Orientais inglesa desde Bombaim mostram uma elevada variação, que vai desde alguns milhares (zero em um ano) a quase um milhão de peças.³⁰ Em face disso, a solução encontrada pelas companhias foi armazenar grandes estoques e estabelecer as datas de seus leilões em conformidade com as flutuações na demanda européia. (Seus agentes e fornecedores na Índia esforçavam-se, nesse meio tempo, por sustar embarques normalmente destinados a mercados asiáticos.) Tudo isso era dispendioso, porém mais barato do que tentar transformar a tecnologia.

Além disso, não era óbvio para a Companhia das Índias Orientais que a assistência direta à indústria algodoeira indiana fosse politicamente sábia. Os interesses da manufatura britânica teriam visto isso como traição. No final do século XVII, um panfleto denunciou a probabilidade de que comerciantes estivessem planejando o envio para a Índia de "tecelões, tintureiros e torcedores, assim como de seda." Façam isso, advertiu ele, e "não duvido de que teremos tecido de algodão e lacaiois suficientes para colocá-lo em moda e néscios em número suficiente para usá-lo." A companhia apressou-se em negar a acusação.³¹ A EIC estava sob constante ataque como exportadora de moeda e de ouro em lingote; não queria arcar com o ônus adicional de exportadora de empregos. Finalmente, de onde provieram as idéias de mecanização da Índia?

A sociedade indiana ignorava a mudança tecnológica: o mais importante na manufatura têxtil veio com a substituição da roca pela roda (mas não para o mais delicado fio de musselina). Mas a inovação ocorreu dentro do contexto manual convencional, e uma grande diferença conceitual e social separa máquinas e ferramentas manuais. Cumpre distinguir também entre ferramentas universais e ferramentas especializadas: os artesãos indianos, por mais habilidosos que fossem, mal haviam dado os primeiros passos no caminho da instrumentação. O Major Rennell, o primeiro superintendente-geral de Bengala, numa visita em 1761 aos estaleiros navais de Bombaim, relatou: "(...) o trabalho é executado por artesãos indianos, que estão acostumados a usar apenas dois tipos de ferramentas cortantes, embora seu trabalho seja resistente e limpo."³² A perícia estava toda na mão, e não tanto nos olhos quanto na sensibilidade, o que não chega a ser motivo de surpresa ao tratar-se de uma sociedade sem lentes corretivas.

Pior ainda, os artesãos indianos evitavam usar o ferro, e o ferro (e aço) é indispensável para um trabalho de precisão.³³ Um historiador indiano contrasta, a esse respeito, a técnica de irrigação persa, que usava rodas e engrenagens de ferro, e o sistema indiano, à base de madeira, corda e tigelas de barro; e, adepto da substituição, explica a diferença em termos econômicos: "(...) uma ferramenta menos eficiente pode ser usada para fabricar a mesma mercadoria com o emprego de mão-de-obra barata."³⁴ Ele poderia ter observado também que a Índia não tinha parafusos: os metalúrgicos não podiam fazer uma rosca de parafuso; e os pregos de ferro eram raros. A ausência de tais utensílios fazia grande diferença na construção naval. Os navios europeus eram

pregados; os indianos tinham as pranchas atadas ao casco com cordas e ensabladas, e as tábuas eram coladas topo com topo.³⁴

Esse modo manual explica perfeitamente o fracasso dos artesãos não-europeus em fazerem relógios tão bons quanto os da Europa. Eles tinham as mãos, a "incomparável perícia", mas não dispunham de ferramentas adequadas. Executaram trabalhos extraordinários, na produção de mosquetes, por exemplo. "Mesmo hoje, 1786," escreveu um convertido francês ao muçulmano chamado Haji Mustafa, "o coronel Martin, um francês, que se distinguiu com brilho durante esses 22 anos a serviço dos ingleses, tem em Lucknow uma manufatura onde faz pistolas e fuzis melhores, no tocante ao cano e fecho, do que as melhores armas que chegam da Europa."³⁵ Mas esses talentosos artesãos faziam cada peça diferente de todas as outras, porque não podiam ou não queriam trabalhar por instrumentos. Quando o mencionado coronel Claude Martin, um dos mais empreendedores agentes da Companhia das Índias Orientais, quis comprar seu próprio relógio, encomendou-o em Paris e comprou-o de Louis Berthoud, o mais refinado *chronométrier* da França; e quando, como ocorria freqüentemente, vendia relógios para a corte de Aoudh e outros clientes indianos, também os mandava vir da Europa. De onde mais podia ser? Os indianos, como os chineses, não estavam fazendo nada nessa área.³⁶

Em tais circunstâncias, a passagem para a maquinaria não era algo a ser considerado na Índia. Semelhante salto acarretaria uma mudança das habilidades manuais ensinadas desde a infância, vinculadas à identidade de casta e à divisão do trabalho por sexo e idade. Exigiria também uma imaginação fora da experiência cultural e intelectual indiana. Como diz Chaudhuri: "Na Índia setecentista, estava notoriamente ausente a base empírica para uma Revolução Industrial. Não tinha havido nenhum progresso acentuado no conhecimento científico há muitos séculos, e o aparato intelectual para uma difusão e registro sistemático de habilidades herdadas era seriamente deficiente."³⁷

E ainda no século XIX: os engenheiros britânicos que construíram as estradas de ferro indianas perceberam que a mão-de-obra local, barata como era, revolveria terra e pedras com as mãos; mas também consideraram ponto pacífico que os indianos usariam carrinhos de mão. Nada disso: os indianos estavam habituados a transportar pesadas cargas num cesto sobre a cabeça e recusaram-se a mudar. Temos até notícia de peões indianos que colocavam os carrinhos de mão na cabeça, em vez de empurrá-los. Presumivelmente, uma tal resistência refletia o des-

jo de desdobrar o trabalho e aumentar o emprego, sobretudo para mulheres e crianças.³⁸ Era muito diferente a postura dos trabalhadores europeus, que teriam ficado felizes por ganhar mais através de maior produtividade; para não falar do trabalho mais fácil.*

16

A Atividade de Albion

Quando era estudante aprendi que o *Homo sapiens* é uma espécie animal de origem singular: todos os seres humanos de hoje, de qualquer cor ou estatura, são descendentes de um ancestral comum, separado de um gênero homínido mais vasto há alguns milhões de anos. O mesmo pode-se dizer da espécie *Societade industrial*. Todos os exemplos, por mais diferentes que sejam, descendem do predecessor britânico comum.

A Revolução Industrial na Inglaterra mudou o mundo e as relações mútuas entre nações e estados. Por razões de poder, se não de riqueza, os objetivos e tarefas da economia política foram transformados. O mundo estava agora dividido entre um corredor de ponta e um pelotão sumamente diverso de perseguidores. Os mais velozes dos "países perseguidores" europeus levaram um pouco mais de um século para alcançar o ponteiro (ver Quadro 16.1).

Alguns praticantes da "Nova História Econômica", seduzidos pela medição e impressionados pelos enfiados números do crescimento comercial e industrial francês durante o século XVIII, argumentaram que a prioridade britânica na industrialização não passou de mero acidente e que a Revolução Industrial poderia ter facilmente ocorrido do

* Parte da explicação reside na atribuição de tais tarefas na Ásia a mulheres e crianças, isto é, a pessoas que não podiam dizer não. Encontramos padrões análogos em outras regiões, por exemplo, no Sudeste asiático, onde as mulheres ceifavam o arroz com uma navalha de mola, uma haste de cada vez, em lugar de usarem foices. Dizia-se que estavam assim homenageando o espírito do arroz; tampouco era incomum santificar a dura labuta das mulheres com piedosos mitos. Tivessem os homens feito a ceifa, o espírito do arroz teria sido homenageado por um certo golpe de foice e um punhado simbólico do arroz colhido. Sobre a colheita com faca de mola, ver Reid, *Southeast Asia*, I, 5.