

Capítulo II

A REVOLUÇÃO INDUSTRIAL

Tais obras, independentemente das suas realizações, causas e consequências, são altamente meritórias e dão grande crédito ao talento deste homem tão útil e inventivo que terá o mérito de, para onde quer que vá, pôr os outros homens a pensar. Libertai-vos dessa indiferença ociosa, adormecida e estúpida, essa negligência preguiçosa que acorrenta os homens aos caminhos exactos dos seus antepassados, e podereis estar certos de fazer bem. Que correntes de pensamento, que espírito de aplicação, que quantidade e capacidade de esforço não brotaram em todos os caminhos da vida mercê das obras de homens como Brindley, Watt, Priestley, Harrison, Arkwright... Onde encontrar um homem que não ganhe alento ao ver a máquina a vapor de Watt?

Arthur Young, *Tours in England and Wales*¹

Deste imundo esgoto jorra a maior corrente de actividade humana para fertilizar todo o mundo. Desta suja sarjeta corre ouro puro. Aqui a humanidade atinge o seu mais absoluto desenvolvimento e o auge da brutalidade, aqui a civilização opera os seus milagres e o homem civilizado quase se torna um selvagem.

A. de Toqueville sobre Manchester, em 1835²

I

Comecemos pela Revolução Industrial, ou seja, pela Grã-Bretanha. À primeira vista é um ponto de partida caprichoso, já que as repercussões da revolução não se fizeram sentir de uma maneira nítida e indesmentível — pelo menos fora da Inglaterra — até à última fase do

período de que tratamos. Por certo, não antes de 1830, muito provavelmente não antes de 1840. É só na década de 1830 que a literatura e as artes começam a ser abertamente assoladas pela sociedade capitalista em formação, esse mundo em que todos os laços sociais se desmoronaram, excepto os dos implacáveis ouro e papel-moeda (a expressão é de Carlyle). *A Comédia Humana* de Balzac, o mais extraordinário monumento literário desse período de formação, pertence a essa década. É só em 1840 que jorra o fluxo da literatura oficial e não oficial sobre os efeitos sociais da Revolução Industrial: os Livros Azuis e os estudos estatísticos da Inglaterra; o *Tableau de l'État physique et moral des ouvriers*, de Villermé, *A Situação da Classe Trabalhadora em Inglaterra*, de Engels; o trabalho de Ducpetiaux na Bélgica e um sem-número de relatos preocupados ou aterrorizados, desde a Alemanha à Espanha e aos Estados Unidos. Foi só na década de quarenta que o proletariado, esse filho da Revolução Industrial, e o comunismo, ligado aos seus movimentos sociais — o espectro do *Manifesto Comunista* — surgiram no continente. O próprio nome da Revolução Industrial reflecte o seu impacto relativamente tardio na Europa. O fenómeno já existia na Grã-Bretanha antes de a expressão se generalizar. Só pelos anos de 1820 os socialistas ingleses e franceses — eles próprios um grupo inédito — inventaram o termo, provavelmente por analogia com a revolução política da França.³

Justifica-se no entanto analisá-la em primeiro lugar, por duas razões. Primeiramente, porque «irrompeu» antes da Queda da Bastilha; depois, porque sem ela não podemos abarcar a onda impessoal da história em que nasceram os homens e os acontecimentos deste período e a complexidade irregular do seu ritmo.

O que significa a expressão «a Revolução Industrial irrompeu»? Significa que algures nos anos de 1780, e pela primeira vez na história humana, foram retiradas as grilhetas ao poder produtivo das sociedades humanas, as quais, a partir de então, se tornaram capazes da rápida, constante e ilimitada multiplicação de homens, mercadorias e serviços. Tecnicamente, os economistas descrevem agora o fenómeno como o «arranque para um crescimento que se sustentou a si próprio». Nenhuma sociedade anterior fora capaz de romper a barreira que uma estrutura social pré-industrial, uma ciência e uma tecnologia defeituosas, e a conseqüente crise periódica, a fome e a morte, erguiam ante a produção. O «arranque» não foi, naturalmente, um daqueles fenómenos que, como os tremores de terra e os grandes meteoros, colhem de surpresa o mundo não técnico. A sua pré-história na Europa pode remontar, conforme o gosto do historiador e a sua gama de interesses, a 1000 d.C., senão mesmo antes, e outros movimentos anteriores têm sido lisonjeados com o título de «revolução industrial» — nos séculos treze e dezasseis, nas últimas décadas do século

dezassete. Pode-se observar com tal nitidez, a partir dos meados do século dezoito, o processo de ganhar ímpeto para o «arranque», que os historiadores mais antigos datam a Revolução Industrial de 1760. Porém, uma análise mais atenta tem feito com que a maioria dos estudiosos aponte a década de oitenta, e não a de sessenta, como a década decisiva, porquanto foi então que todos os índices estatísticos relevantes descreveram a súbita curva ascendente que assinala o arranque. Foi como se a economia levantasse voo.

Designar este processo como Revolução Industrial é não só lógico, como está de acordo com uma tradição firmemente radicada, embora houvesse durante algum tempo o costume entre os historiadores conservadores — talvez devido a uma certa timidez na presença de conceitos incendiários — de negar a sua existência e substituir a designação por lugares-comuns como «evolução acelerada».

Se a transformação súbita, qualitativa e fundamental, que se deu por volta de 1780, não foi uma revolução, então o termo é destituído de sentido. A Revolução Industrial não foi efectivamente um episódio com princípio e fim. Perguntar quando é que o processo ficou «concluído» é absurdo, porquanto a sua essência foi que, a partir de então, a norma passou a ser a mudança revolucionária. O processo ainda está em curso. Podemos, quando muito, perguntar em que momento as transformações económicas tinham já avançado o suficiente para estabelecer uma economia substancialmente industrializada, capaz de produzir, de uma maneira geral, tudo quanto quisesse no âmbito das técnicas de que se dispunha, uma «economia industrial madura», para usar o termo técnico. Na Grã-Bretanha, o período do início da industrialização coincidirá quase exactamente com o período de que este livro trata, pois, se começou com o «arranque» nos anos oitenta, pode dizer-se que estava concluído com a construção dos caminhos-de-ferro e com a existência de uma indústria pesada em 1840. Porém, a revolução em si, o período de «arranque», data de algures entre 1780 e 1800; logo, é contemporâneo da Revolução Francesa, embora o início seja ligeiramente anterior.

Qualquer que seja o prisma por que se veja, este foi porventura o acontecimento mais importante da história mundial, pelo menos desde a invenção da agricultura e das cidades. E foi iniciado pela Grã-Bretanha. Porém, não foi um acontecimento fortuito. Se tivesse de haver uma corrida para o lançamento da Revolução Industrial no século dezoito, só haveria na verdade um competidor. O avanço industrial e comercial era apreciável, fomentado por ministros e funcionários públicos inteligentes e nada ingénuos economicamente em todas as monarquias iluminadas da Europa, desde Portugal à Rússia, todos eles tão preocupados com o «crescimento económico» como os gestores dos nossos dias. A industrialização processava-se

de maneira impressionante em pequenos Estados e regiões como a Saxónia e o bispado de Liège, embora os seus complexos industriais fossem demasiado pequenos e localizados para exercerem a influência revolucionária à escala mundial de que as indústrias britânicas eram capazes. Mesmo antes da revolução, a Grã-Bretanha estava já muito à frente do seu principal concorrente em produção e comércio *per capita*, não obstante este poder comparar-se-lhe em produção e comércio totais.

Fosse qual fosse a razão do avanço britânico, não era certamente uma questão de superioridade científica e tecnológica. Nas ciências naturais, os Franceses tinham vantagem sobre a Grã-Bretanha, uma vantagem que a Revolução Francesa acentuou, pelo menos no campo da matemática e da física, uma vez que, na França, estimulou a ciência, ao passo que na Grã-Bretanha a reacção suspeitava dela. Mesmo nas ciências sociais, os Ingleses estavam longe de terem aquela superioridade que tornou — e em grande parte manteve — a economia um assunto essencialmente anglo-saxónico. Porém, neste campo, a Revolução Industrial pôs a Inglaterra incontestavelmente no primeiro lugar. O economista de 1780 leria não só Adam Smith, como também — e talvez mais proveitosamente — os fisiocratas e os peritos do rendimento nacional franceses: Quesnay, Turgot, Dupont de Nemours, Lavoisier, e talvez um ou dois italianos. Os Franceses produziram mais inventos, como o tear de Jacquard (1804) — uma máquina mais completa do que qualquer outra concebida na Inglaterra — e melhores navios. Os Alemães possuíam instituições de ensino técnico, como a *Bergakademie* prussiana, que não tinha paralelo na Grã-Bretanha, e a Revolução Francesa criou essa instituição única e impressionante chamada *École Polytechnique*. A educação inglesa era uma brincadeira de mau gosto, embora as suas deficiências fossem contrabalançadas pelas severas escolas de aldeia e pelas universidades democráticas austeras e turbulentas da Escócia calvinista, que enviou para Inglaterra um escol de jovens brilhantes, trabalhadores e racionalistas, em busca de uma carreira: James Watt, Thomas Telford, Loudon McAdam, James Mill. Oxford e Cambridge, as duas únicas universidades inglesas, eram intelectualmente nulas, como o eram as sonolentas *public* ou *grammar schools*, com excepção das academias fundadas pelos dissidentes excluídos do sistema de educação anglicano. Mesmo as famílias aristocráticas que queriam que os filhos recebessem uma educação, confiavam para tanto nos tutores das universidades escocesas. Não havia qualquer sistema de instrução primária antes de o *quaker* Lancaster (e depois dele os seus rivais anglicanos) fundar uma espécie de alfabetização elementar voluntária em massa, nos princípios do século dezanove, o que estaria na origem dos conflitos sectários que marcariam para sempre a educação inglesa. O receio social desencorajava a educação dos pobres.

Porém, poucos refinamentos intelectuais eram necessários para fazer a Revolução Industrial.* Os seus inventos técnicos eram extremamente modestos, de forma alguma fora do alcance de artesãos dotados de inteligência, ou das capacidades construtivas dos carpinteiros, construtores de moinhos e ferreiros: a lançadeira volante, a máquina de fiar, a fiadeira automática. Mesmo a máquina cientificamente mais sofisticada, a máquina a vapor de James Watt (1784), não exigia mais conhecimentos de física do que aqueles de que se podia dispor naquela altura — aliás, a teoria das máquinas a vapor só foi desenvolvida *ex post facto* pelo francês Carnot, depois de 1820. A sua aplicação assentava no emprego prático de máquinas a vapor, sobretudo em minas, que fora desenvolvido por sucessivas gerações. Nas condições adequadas, e com a possível excepção da indústria química, as inovações técnicas da Revolução Industrial fizeram-se a si próprias. Não significa isto, contudo, que os primeiros industriais não estivessem interessados na ciência e com os olhos postos nos seus benefícios práticos.⁴

Mas as condições adequadas estavam visivelmente presentes na Grã-Bretanha, onde mais de um século passara desde que pela primeira vez um rei fora julgado e executado pelo seu povo e desde que o lucro privado e o desenvolvimento económico eram aceites como os objectivos supremos da política governamental. Para fins práticos, fora já encontrada a solução revolucionária britânica para o problema agrário. Um número relativamente pequeno de proprietários de terras imbuídos de espírito comercial já quase que monopolizava a terra, que era cultivada por rendeiros, os quais, por seu turno, empregavam trabalhadores sem terra ou pequenos agricultores. Existiam ainda muitas relíquias da antiga economia colectiva de aldeia, que seriam absorvidos pelas Leis dos Cercados (1760-1830) e por transacções privadas, mas a verdade é que não podemos falar de um «campesinato britânico» no mesmo sentido em que falamos de campesinato francês, alemão ou russo. A agricultura destinava-se já predominantemente ao mercado; as manufacturas há muito que estavam espalhadas por um campo que deixava de ser o feudal.

* «Por outro lado, é grato verificar que os Ingleses enriqueceram a sua vida política através do estudo dos autores antigos, não obstante a maneira pedante como o faziam. Os oradores parlamentares citavam, para fins úteis, os antigos, uma prática que era bem recebida pela sua Assembleia. Por outro lado, não pode deixar de nos surpreender que, num país em que as manufacturas tinham um papel preponderante, donde a necessidade de familiarizar as pessoas com as ciências e as artes relevantes, estes assuntos estivessem ausentes dos currículos das escolas. É igualmente surpreendente verificar quanto foi conseguido por homens sem qualquer espécie de formação oficial nas suas profissões.» W. Wachsmuth. *Europaëisch Sittengeschichte* 5, 2 (Leipzig, 1839), p. 736.

A agricultura estava preparada para desempenhar as suas três funções principais numa era de industrialização: aumentar a produção e a produtividade, de forma a alimentar uma população não agrícola crescente; fornecer um excedente cada vez maior de pessoas para as cidades e para as indústrias; e oferecer um mecanismo para a acumulação de capital a utilizar nos sectores mais modernos da economia. (Outras duas funções eram naturalmente menos importantes na Grã-Bretanha: criar um mercado suficientemente vasto entre a população agrícola — normalmente a grande massa da população — e proporcionar um excedente para as exportações, o que contribui para assegurar importações de capital). Criara-se já um volume apreciável de capital social — o dispendioso equipamento geral necessário para toda a economia poder progredir — nomeadamente com a construção naval, as facilidades portuárias e a melhoria das estradas e dos canais. A política estava já orientada para o lucro. As exigências específicas do homem de negócios poderiam deparar com resistência por parte doutros interesses constituídos; e, como havemos de ver, os agrários iriam erguer uma última barreira contra o avanço dos industriais entre 1795 e 1846. Porém, de uma maneira geral, era aceite que o dinheiro não só falava como governava. Tudo o que os industriais tinham de conseguir para serem aceites entre os governantes da sociedade era dinheiro suficiente.

O homem de negócios estava sem dúvida no bom caminho para obter mais dinheiro, porquanto a maior parte do século dezoito foi, para quase toda a Europa, um período de prosperidade e de confortável expansão económica — o verdadeiro pano de fundo para o optimismo feliz do Dr. Pangloss de Voltaire. Poderá afirmar-se que, mais tarde ou mais cedo, esta expansão, assistida por uma branda inflação, teria feito com que qualquer país transpusesse o limiar que separa a economia pré-industrial da economia industrial. Mas o problema não é assim tão simples. Grande parte da expansão industrial do século dezoito não conduziu de facto imediatamente, ou num futuro breve, à *revolução* industrial, isto é, à criação de um «sistema fabril» mecanizado que, por sua vez, produz em quantidades tão vastas e a um custo progressivamente tão baixo, que deixa de depender da procura existente para criar o seu próprio mercado.* Como exemplo, o negócio da construção ou as numerosas pequenas indústrias produtoras de artigos de metal para uso doméstico — pregos, facas, tesouras — que, nos Midlands e em Yorkshire, se expandiam

* A moderna indústria automóvel é um exemplo deste fenómeno. Não foi a procura de automóveis no final do século passado que criou uma indústria com as dimensões que ela tem hoje, mas sim a capacidade de fabricar carros baratos que produziu a procura maciça dos nossos dias.

substancialmente durante este período, embora sempre em função do mercado existente. Em 1850, embora produzindo-se muito mais do que em 1750, produzia-se à maneira antiga. Era preciso não expandir de qualquer maneira, mas sim da forma que levou à criação de Manchester, e não de Birmingham.

Acresce que as primeiras revoluções industriais ocorreram numa situação histórica especial, em que o crescimento económico surge a partir das decisões cruzadas de inúmeros investidores e empresários privados, todos governados pelo primeiro mandamento da época — comprar no mercado mais barato e vender no mais caro. Como iriam eles descobrir que o lucro máximo seria alcançado através da organização da revolução industrial e não através das actividades económicas mais familiares (e no passado mais lucrativas)? Como podiam eles saber que a revolução industrial produziria uma aceleração sem igual na expansão dos seus mercados? Dado que já tinham sido lançados os primeiros alicerces sociais de uma sociedade industrial, na Inglaterra dos finais do século dezoito, investidores e empresários precisavam de duas coisas: primeiro, de uma indústria que já oferecesse compensações excepcionais ao fabricante que pudesse expandir rapidamente a sua produção se necessário mediante inovações simples e baratas; em segundo lugar, de um mercado *mundial* vastamente monopolizado por uma só nação produtora.*

Estas considerações aplicam-se de um modo geral a todas as nações, no período de que nos ocupamos. Por exemplo, os promotores do crescimento industrial eram, em todas elas, os fabricantes de bens de grande consumo — na sua maioria os têxteis, embora não exclusivamente.⁶ Isto porque já existiam grandes mercados para tais produtos e os negociantes podiam avaliar facilmente as possibilidades da sua expansão. Noutros aspectos, porém, apenas se aplicam à Grã-Bretanha. Uma vez que a Grã-Bretanha tinha começado a industrializar-se, outros países podiam começar a gozar os benefícios da rápida expansão económica que a primeira revolução industrial estimulava. Além disso, o êxito da Inglaterra demonstrava aquilo que se podia alcançar através dela, a técnica inglesa podia ser imitada, e a sua experiência e o seu capital importados. A indústria têxtil saxónica, incapaz de produzir as suas próprias invenções, copiava as inglesas, por vezes supervisionadas por mecânicos ingleses. Os ingleses com gosto pelo continente, como os Cockerill, estabeleciam-se

* «O poder de compra aumentava lentamente, face à população, ao rendimento *per capita*, bem como ao custo dos transportes e às restrições no comércio. Mas o mercado expandia-se e a questão vital era saber quando iria o produtor de bens de grande consumo apoderar-se o suficiente desse mercado para permitir o aumento rápido e contínuo da produção dos ditos bens.»⁵

na Bélgica e em várias partes da Alemanha. Entre 1789 e 1848, a Europa e a América foram inundadas por técnicos, máquinas a vapor, equipamento têxtil e investimentos da Grã-Bretanha.

A Grã-Bretanha não desfrutava de tais vantagens. Possuía, por outro lado, uma economia suficientemente forte e um Estado suficientemente agressivo para captar os mercados das outras nações concorrentes. As guerras de 1793-1815, a última fase decisiva de um duelo anglo-francês que se prolongou durante um século, eliminaram virtualmente todos os rivais do mundo não europeu, com excepção, até certo ponto, dos jovens Estados Unidos da América. Além disso, a Grã-Bretanha possuía uma indústria em condições nitidamente capitalistas, e uma conjuntura económica que lhe permitia isso: a indústria têxtil e a expansão colonial.

II

A indústria inglesa do algodão, como a de todos os países, tinha-se desenvolvido inicialmente como um subproduto do comércio ultramarino, que produzia a sua matéria-prima (ou melhor, uma das suas matérias-primas, já que o produto original era o *fustão*, uma mistura de algodão e linho), bem como os artigos de algodão indiano, que conquistaram os mercados que os fabricantes europeus tentariam captar com as suas imitações. Inicialmente não lograram muito êxito, embora estivessem mais bem apetrechados para reproduzir artigos baratos e grosseiros de uma forma competitiva do que os mais finos e elaborados. Felizmente, porém, o poderoso interesse constituído do comércio da lã conseguia periodicamente que fossem impostas proibições à importação dos artigos de algodão indiano (que o interesse puramente mercantil da Companhia das Índias Orientais procurava exportar da Índia em quantidades o mais volumosas possível), dando assim uma oportunidade aos substitutos da indústria de algodão nacional. Mais baratas do que a lã, as misturas de algodão e o próprio algodão conseguiram um mercado nacional, modesto mas, ao mesmo tempo, útil. Todavia, residiam no ultramar as suas melhores possibilidades de rápida expansão.

O comércio colonial tinha criado a indústria do algodão e continuava a alimentá-la. No século dezoito esta desenvolveu-se no interior dos principais portos coloniais, Bristol, Glásgua, mas sobretudo em Liverpool, o grande centro do comércio de escravos. Cada fase deste comércio desumano, mas em rápida expansão, estimulava-a. De facto, durante todo o período abrangido por este livro, a escravatura e o algodão marcharam lado a lado. Pelo menos em parte, os escravos africanos eram comprados com artigos de algodão indiano. Mas quando o abastecimento deste era

interrompido por guerras ou revoltas na Índia, o Lancashire salvava a situação. As plantações das Índias Ocidentais, para onde os escravos eram levados, forneciam a maior parte do algodão em bruto para a indústria britânica e, em troca, os plantadores compravam panos de algodão de Manchester, em quantidades apreciáveis. Até pouco antes do «arranque», o grosso das exportações de algodão do Lancashire ia para os mercados africano e americano; ⁷ mais tarde, o Lancashire pagaria a sua dívida à escravatura, preservando-a, pois após 1790 as plantações de escravos dos estados americanos do Sul foram alargadas e mantidas pelas necessidades insaciáveis das fábricas do Lancashire, que eram abastecidas com a maior parte do algodão em bruto daquelas plantações.

A indústria do algodão foi assim lançada, como um planador, pela força de tracção do comércio colonial a que estava ligada — um comércio que prometia uma expansão não só apreciável como rápida e sobretudo imprevisível, o que estimulava o empresário a adoptar as técnicas revolucionárias que eram necessárias para a satisfazer. Entre 1750 e 1769, a exportação de algodões britânicos decuplicou. Em tal situação, para o homem que primeiro chegasse ao mercado com a maior quantidade de tecidos de xadrez de algodão, os lucros eram astronómicos e valiam o risco dos saltos próprios da aventura tecnológica. Mas o mercado ultramarino, particularmente as suas «zonas subdesenvolvidas», não só se expandia dramaticamente de tempos a tempos, como se expandia constantemente sem limites visíveis. Evidentemente que qualquer dos sectores do mercado, considerado isoladamente, era demasiado pequeno pelos padrões industriais, e que a concorrência das diversas «economias avançadas» o reduzia ainda mais. Porém, supondo que qualquer dessas economias avançadas conseguia, durante um período suficientemente longo, monopolizar *todo*, ou quase todo o mercado, as suas perspectivas passavam a ser limitadas. Foi precisamente isto que a indústria têxtil inglesa conseguiu, com o apoio agressivo do governo britânico. Em termos de vendas, com excepção dos primeiros anos da década de oitenta, a Revolução Industrial pode descrever-se como o triunfo do mercado de exportação sobre o mercado interno. Por alturas de 1814, a Grã-Bretanha exportava cerca de quatro metros de pano de algodão por cada três consumidos internamente. Em 1850, doze por cada sete. ⁸ E, dentro deste mercado de exportação em expansão, os mercados coloniais e semicoloniais, há muito as principais saídas para os artigos britânicos no estrangeiro, triunfaram. Durante as Guerras Napoleónicas, quando os mercados europeus ficavam isolados por guerras e bloqueios, o fenómeno era natural. Mas, mesmo depois das guerras, esses mercados continuaram a afirmar-se. Em 1820, a Europa, de novo aberta às importações britânicas livres, absorveu 115 milhões de metros de algodão inglês; a América

(excluindo os Estados Unidos), a África e a Ásia, 72 milhões. Porém, em 1840, a Europa importou 180 milhões de metros, ao passo que as «zonas subdesenvolvidas» importaram 500 milhões.

Com efeito, a indústria britânica estabelecera nestas áreas um monopólio por meio da guerra, das revoluções dos outros povos e do seu próprio domínio imperial. Duas regiões merecem especial atenção. A *América Latina* passou virtualmente a depender quase inteiramente das importações britânicas durante as Guerras Napoleónicas e, posto termo ao domínio da Espanha e de Portugal, tornou-se quase inteiramente uma dependência económica britânica, encontrando-se ao mesmo tempo imune a qualquer interferência política por parte dos concorrentes da Grã-Bretanha na Europa. Em 1820, este continente empobrecido importava o equivalente a mais de vinte e cinco por cento das importações europeias de tecidos de algodão ingleses; em 1840, cinquenta por cento. Como vimos, as Índias Orientais tinham sido o exportador tradicional de tecidos de algodão, com o apoio da Companhia das Índias Orientais. No entanto, a Índia foi-se desindustrializando sistematicamente e transformando a seu tempo num mercado para os algodões do Lancashire: em 1820, o subcontinente importara apenas dez milhões de metros, mas em 1840, o montante foi de 135 milhões de metros. Não se tratava simplesmente de um fenómeno de alargamento dos mercados do Lancashire. Constituiu, efectivamente, um marco na história mundial, uma vez que a Europa sempre tinha importado do Oriente mais do que lá vendia. Pouco havia que o Oriente precisasse, em troca das especiarias, das sedas, das jóias, etc., que enviava para a Europa. Pela primeira vez na história, as camisas de algodão da Revolução Industrial invertiam esta relação, cujo equilíbrio tinha sido possível manter por meio de exportações de ouro em barras e de roubos. Apenas os conservadores e auto-suficientes Chineses continuavam a recusar-se a comprar o que o Ocidente, ou as economias controladas pelo Ocidente, tinham a oferecer. Porém, entre 1815 e 1842, os comerciantes ocidentais, ajudados pelas canhoneiras ocidentais, descobriram uma mercadoria ideal que podia ser exportada em massa da Índia para o Oriente — o ópio.

O algodão oferecia, portanto, perspectivas suficientemente vastas para tentar os empresários a enveredar pela aventura da revolução industrial, bem como uma expansão suficientemente rápida para a tornar necessária. Por sorte, oferecia também as outras condições que a tornaram possível. As novas invenções que a revolucionaram — a máquina de fiar, a fiadeira automática, algum tempo depois o tear automático — eram suficientemente simples e baratas e a breve trecho davam os frutos de uma produção mais elevada. Podiam ser instaladas, se necessário uma a uma, por indivíduos que montavam negócio com algumas libras

emprestadas, já que os indivíduos que controlavam as grandes acumulações de riqueza no século dezoito não estavam muito dispostos a investir grandes somas na indústria. A expansão da indústria podia ser financiada facilmente com os lucros correntes, uma vez que as suas vastas conquistas de mercados, aliadas a uma constante inflação de preços, produziam taxas de lucro enormes. «Não foi cinco por cento ou dez por cento, mas centenas por cento e milhares por cento que fizeram as fortunas do Lancashire», diria mais tarde, com justiça, um político inglês. Em 1789, um ex-ajudante de retroseiro, Robert Owen, conseguiu montar o seu negócio em Manchester com cem libras emprestadas; em 1809, adquiria a parte dos seus parceiros nas fábricas de New Lanark por oitenta e quatro mil libras pagas em bom metal sonante. E esta é uma história relativamente modesta de sucesso comercial. Deverá ter-se em mente que, por volta de 1800, menos de quinze por cento das famílias britânicas tinha um rendimento superior a cinquenta libras anuais e delas apenas um quarto ganhava mais de duzentas libras por ano.⁹

Mas a manufatura de algodão tinha outras vantagens. Toda a matéria-prima vinha do estrangeiro, e o abastecimento podia, por conseguinte, expandir-se pelos processos drásticos ao alcance dos brancos das colónias — escravidão e expansão das áreas de cultivo —, em vez de pelos métodos mais lentos da agricultura europeia; nem tão pouco era dificultado pelos interesses constituídos dos agricultores europeus.* A partir da década de 1790, o algodão britânico começou a ser fornecido pelos estados do Sul dos EUA, aos quais a sorte do algodão se manteve ligada até 1860. Em fases cruciais de manufatura (particularmente a fição), o algodão sofria com a falta de mão-de-obra barata e eficiente e, em consequência disso, foi empurrado para a mecanização. Uma indústria como a do *linho*, que inicialmente tivera melhores oportunidades de expansão colonial do que o algodão, foi a longo prazo afectada pela facilidade com que a produção barata e não mecanizada se foi expandindo nas regiões rurais pobres em que sobretudo floresceu (particularmente na Europa Central e na Irlanda). Com efeito, o processo *óbvio* de expansão industrial no século dezoito, na Saxónia e na Normandia, bem como na Inglaterra, não era construir fábricas, mas sim desenvolver o chamado sistema «doméstico» (ou de «*putting-out*»), em que os trabalhadores — umas vezes antigos artesãos independentes, outras antigos camponezes com tempo livre durante a estação morta — trabalhavam a matéria-prima nas suas próprias casas, com instrumentos próprios ou alugados, recebendo-a e devolvendo-a aos mercadores, prestes a tornarem-se

* Os fornecimentos ultramarinos de lã, por exemplo, foram de pouca importância durante este período, só se tornando um factor de peso por volta de 1870.

patrões.* Na verdade, quer na Grã-Bretanha quer no resto do mundo economicamente progressivo, o grosso da expansão, no período inicial da industrialização, continuou a processar-se desta sorte. Mesmo na indústria do algodão, processos como o da tecelagem iam-se expandindo com o aparecimento de inúmeros tecelões que trabalhavam em casa com o tear manual e que serviam os núcleos de fiações mecanizadas, sendo o primitivo tear manual muito mais eficiente do que a roca de fiar. Por toda a parte, a tecelagem tornou-se mecanizada uma geração depois da fiação e por toda a parte os tecelões de tear manual foram desaparecendo, revoltando-se ocasionalmente contra o terrível destino que os surpreendeu quando a indústria deixou de precisar deles.

III

Concluímos, portanto, ser correcta a visão tradicional da Revolução Industrial britânica como uma revolução que assentou essencialmente no algodão. O algodão foi a primeira indústria a ser revolucionada, e é difícil ver que outra indústria poderia ter arrastado tamanho número de empresários privados para a revolução. Ainda em 1830, o algodão era a única indústria em que predominava a fábrica ou «moinho» (o termo deriva da mais generalizada instalação pré-industrial que utilizava equipamento pesado movido a energia); a princípio (1780-1815), sobretudo na fiação, cardagem e nalgumas operações auxiliares; depois de 1815, cada vez mais na tecelagem. As «fábricas» a que a Lei das Fábricas dizia respeito eram, até à década de 1860, exclusivamente fábricas de têxteis e sobretudo fábricas de algodão. Nos outros ramos da indústria têxtil e até 1840, o desenvolvimento da produção fabril só muito lentamente se processou, permanecendo insignificante noutros tipos de manufactura. Mesmo a máquina a vapor, embora já em 1815 aplicada a numerosas indústrias, não era utilizada com frequência fora da indústria mineira, que a lançara. Em 1830, «indústria» e «fábrica» referiam-se ainda, num sentido mais ou menos moderno, quase exclusivamente às áreas do algodão no Reino Unido.

Isto não é subestimar as forças que abriram o caminho à inovação industrial noutros bens de consumo, particularmente noutros têxteis,**

* O «sistema doméstico», que é uma fase universal no desenvolvimento da manufactura ao passar-se da produção doméstica para a moderna indústria, pode assumir inúmeras formas, algumas das quais se aproximam muito do sistema fabril. Se um autor do século dezoito fala de «manufacturas», quase sempre e em todos os países ocidentais, é isso precisamente o que ele quer dizer.

** Em todos os países que possuíam qualquer tipo de manufacturas comercializáveis, os têxteis predominavam: na Silésia eles constituíam, em 1800, 74 por cento do valor de todas as manufacturas.

nos alimentos e bebidas, nas cerâmicas e outros artigos domésticos, grandemente estimulados pelo rápido crescimento das cidades. Porém, para começar, estas indústrias empregavam muito menos mão-de-obra: nenhuma outra indústria se aproximava, de longe sequer, do milhão e meio de pessoas directamente empregadas no algodão ou dele dependentes para emprego em 1833.¹¹ Em segundo lugar, o seu poder de transformação era muito inferior: a *preparação de bebidas fermentadas*, que era em muitos aspectos uma actividade técnica e cientificamente muito mais avançada e mecanizada, revolucionada muito antes do algodão, pouco ou nada afectava a economia a ela ligada, como o demonstra a grande cervejaria Guinness de Dublin, que deixou o resto da economia irlandesa (embora não os gostos locais) em grande parte no estado em que se encontrava antes da sua construção.¹² A necessidade gerada pelo algodão — de incremento da construção e todas as actividades das novas zonas industriais, de máquinas, da indústria química, da iluminação industrial, da construção naval e de muitas outras actividades — é só por si suficiente para explicar o crescimento económico da Grã-Bretanha até 1830. Em terceiro lugar, a expansão da indústria do algodão foi de tão vastas dimensões e o seu peso no comércio da Grã-Bretanha foi tão grande, que conseguia dominar os movimentos de toda a economia. A quantidade de algodão em bruto importada para a Grã-Bretanha aumentou de mais de 20 milhões de quilos em 1785 para mais de um bilião em 1850; a produção de pano, de 33 milhões para 1800 milhões de metros.¹³ As manufacturas de algodão constituíam entre 40 e 50 por cento de valor anual declarado de *todas* as exportações britânicas entre 1816 e 1848. Se o algodão florescia, a economia florescia, se declinava, a economia declinava também. Os movimentos do seu preço determinavam o equilíbrio do comércio da nação. Apenas a agricultura tinha um poder comparável, e essa acusava um declínio visível.

Todavia, embora a expansão da indústria do algodão e a economia industrial por ele dominada «ridicularizasse tudo o que a imaginação mais romântica poderia ter concebido anteriormente fosse em que circunstâncias fosse»,¹⁴ o seu progresso não era um progresso uniforme e, pela década de trinta e princípios da de quarenta, provocava importantes problemas de crescimento, para não falar numa agitação revolucionária sem paralelo em qualquer outro período da história recente da Grã-Bretanha. A primeira quebra de economia capitalista industrial reflecte-se num acentuado abrandamento do crescimento, porventura num declínio do rendimento nacional britânico deste período.¹⁵ É no entanto conveniente frisar que esta primeira crise capitalista não foi um fenómeno exclusivamente britânico.

As conseqüências mais graves foram de ordem social: a transição para a nova economia criou miséria e descontentamento, ou seja, os ingredientes para a revolução social. E, na verdade, a revolução social eclodiu, sob a forma de sublevações espontâneas dos explorados urbanos e da indústria, e esteve na base das revoluções de 1848 no continente e do vasto movimento Cartista na Grã-Bretanha. O descontentamento não se circunscrevia aos trabalhadores pobres. Pequenos negociantes inadaptados, pequenos burgueses, sectores particulares da economia, todos eles foram também vítimas da Revolução Industrial e da suas ramificações. Os trabalhadores reagiram ao novo sistema destruindo as máquinas, que eles consideravam responsáveis pelas suas preocupações. Porém, um grupo surpreendentemente vasto de negociantes e agricultores locais estava profundamente solidário com estas actividades dos seus trabalhadores, porquanto também eles se sentiam vítimas de uma diabólica minoria de inovadores egoístas. A exploração da mão-de-obra, que mantinha os salários dos trabalhadores a níveis de pura subsistência, permitindo assim que os ricos acumulassem os lucros que financiavam a industrialização (e os seus amplos confortos), suscitava o antagonismo do proletariado. No entanto, havia outro aspecto deste desvio do rendimento nacional dos pobres para os ricos, do consumo para o investimento, que também antagonizava o pequeno empresário. Os grandes financeiros, a comunidade fechada de «detentores de fundos» nacionais e estrangeiros que recebiam tudo o que era pago em impostos (cf. Capítulo IV) — algo como 8 por cento do rendimento nacional¹⁶ — eram porventura ainda mais impopulares entre os pequenos negociantes e os agricultores do que entre os trabalhadores assalariados, porquanto sabiam o suficiente sobre dinheiro e crédito para sentirem uma raiva pessoal pela desvantagem em que se encontravam. Estava tudo muito bem para os ricos, que podiam angariar todo o crédito de que necessitavam para conter a rígida deflação e a ortodoxia monetária que se seguiram às Guerras Napoleónicas: foram os pequenos que sofreram e que, em todos os países e em todas as etapas do século dezanove, exigiram a facilidade de créditos e a não ortodoxia financeira.* Por conseguinte, a força do trabalho e a pequena burguesia desapontada e prestes a cair no abismo dos que nada possuem compartilhavam o mesmo descontentamento. Foi esta situação que os uniu nos movimentos de massas do «radicalismo», da «democracia» ou do «republicanismo», dos quais se destacaram entre

* Desde o Radicalismo pós-napoleónico, na Grã-Bretanha, aos Movimentos Populistas nos Estados Unidos, todos os movimentos de protesto, incluindo os dos agricultores e pequenos empresários, podem ser reconhecidos pela sua exigência de não ortodoxia financeira.

1815 e 1848 os Radicais britânicos, os Republicanos franceses e os Democratas Jacksonianos americanos.

Do ponto de vista dos capitalistas, no entanto, estes problemas sociais só eram relevantes para o progresso da economia se, por qualquer terrível acidente, viessem a derrubar a ordem social. Por outro lado, parecia haver certos erros inerentes ao processo económico que ameaçavam a sua força motriz fundamental: o lucro. Com efeito, se o índice de rendimento do capital descresse até zero, uma economia em que os indivíduos produzissem apenas para obter lucro teria forçosamente de entrar no «estado estacionário» que os economistas admitiam e temiam.

Os três pontos fracos eram o ciclo comercial de expansão e estagnação, a tendência para a queda da taxa de lucro e (o que vinha a dar na mesma coisa) a escassez de oportunidades lucrativas de investimento. O primeiro não era considerado grave, excepto pelos críticos do capitalismo, que foram os primeiros a investigar o fenómeno e a considerá-lo parte integrante do processo económico capitalista e um sintoma das suas contradições inerentes.* Eram bem conhecidas as crises periódicas da economia que conduziam ao desemprego, a baixas de produção, a falências, etc. No século dezoito eram em geral reflexo de qualquer catástrofe agrária (más colheitas, etc.) e, no continente europeu, os problemas agrários foram a causa principal das maiores depressões que se verificaram até ao final deste período. Eram também frequentes as crises periódicas nos pequenos sectores manufactureiros e financeiros da economia na Grã-Bretanha, pelo menos a partir de 1793. Após as Guerras Napoleónicas, o drama periódico da expansão e depressão — em 1825-6, 1836-7, 1839-42 e 1846-8 — dominou nitidamente a vida económica das nações em tempo de paz. Por alturas de 1830, uma década crucial neste período histórico, reconhecia-se vagamente que se tratava de fenómenos periódicos regulares, pelo menos no comércio e na finança.¹⁸ No entanto, os negociantes ainda os atribuíam a determinados erros — e. g., especulação excessiva nas acções americanas — ou à interferência externa nas operações normais da economia capitalista. Ninguém acreditava que reflectissem quaisquer dificuldades fundamentais do sistema.

O mesmo não se pode dizer da descida da margem de lucro, de que a indústria do algodão é um belo exemplo. A mecanização aumentou substancialmente a produtividade (ou seja, reduziu o custo por unidade produzida) da mão-de-obra, que era abominavelmente remunerada, visto

* Mesmo antes de 1825, o suíço Simonde de Sismondi e o conservador e provinciano Malthus foram os primeiros a argumentar segundo esta linha de pensamento. Os novos socialistas transformaram a sua teoria da crise na chave da sua crítica do capitalismo.

que consistia, em grande parte, em mulheres e crianças.* Dos 12 000 trabalhadores das fábricas de algodão em 1833, apenas 2000 ganhavam uma média superior a onze xelins por semana. Em 131 fábricas de Manchester, os salários eram inferiores a doze xelins, e apenas em vinte e uma eram superiores.¹⁹ A construção de fábricas era relativamente barata: em 1846, uma fábrica de tecelagem com 410 máquinas podia ser construída por cerca de onze mil libras.²⁰ Os custos maiores, ou seja, os da matéria-prima, foram drasticamente reduzidos com a rápida expansão das culturas de algodão no Sul dos Estados Unidos, depois da invenção do descaroçador de algodão de Eli Whitney em 1793. Se acrescentarmos que os empresários gozavam da vantagem de uma inflação do lucro (isto é, a tendência geral para os preços estarem mais altos quando vendiam os seus produtos do que quando os manufacturavam), compreenderemos por que razão a classe dos manufactureiros era uma classe que alimentava esperanças.

Depois de 1815, estas vantagens passaram a ser cada vez mais contrariadas pela diminuição da margem de lucro. Em primeiro lugar, a Revolução Industrial e a concorrência provocaram uma quebra constante no preço do produto acabado, que não foi acompanhada por uma descida dos custos de produção.²¹ Em segundo lugar, depois de 1815, a atmosfera geral dos preços era de deflação e não de inflação, ou seja, os lucros, longe de aumentarem, sofriam uma quebra ligeira. Assim, se em 1784 o preço de meio quilo de fio de retrós era dez xelins e onze dinheiros e o custo da matéria-prima dois xelins (margem de 8 xelins e onze dinheiros), em 1812 a margem equivalente era de 1 xelim e em 1832 de 4 dinheiros.²² Evidentemente que a situação não era trágica. «Os lucros ainda não são suficientes», escreveu em 1835 o historiador do algodão, «para permitir uma grande acumulação de capital na manufactura».²³ E à medida que o total de vendas aumentava, aumentavam também os lucros totais, embora a uma taxa inferior. Tudo o que era preciso era a continuação de uma expansão astronómica. Contudo, havia a sensação de que era preciso detê-lo, ou pelo menos abrandar, a redução das margens de lucro. Isto só se poderia conseguir diminuindo os custos. E de todos os custos, os *salários* eram os que podiam ser reduzidos mais facilmente.

A compreensão salarial podia fazer-se reduzindo directamente os salários, substituindo os trabalhadores especializados mais bem remunerados por operadores de máquinas mal pagos e introduzindo a concorrência da máquina. Esta última medida reduziu o salário semanal médio do tecelão de tear manual de 33 xelins em 1795 para 14 xelins em 1815

* Em 1835, E. Baines calculou que a média de salários na fiação e tecelagem era de dez xelins por semana — com duas semanas de férias anuais não pagas — e que os tecelões dos teares manuais ganhavam sete xelins.

e 5 xelins e 6 dinheiros em 1829-34.²⁴ No período pós-napoleónico, verificou-se um acentuado declínio dos salários. Havia no entanto um limite fisiológico para tais reduções, se se queria evitar que os trabalhadores passassem fome, como aconteceu a quinhentos mil tecelões de tear manual. Só se o custo de vida baixasse, podiam os salários descer a um nível inferior. Os fabricantes de algodão compartilhavam a ideia de que o nível de vida era mantido artificialmente alto pelo monopólio dos interesses fundiários, agravado pelas tarifas proteccionistas onerosas que um Parlamento de proprietários de terras impusera à agricultura britânica após as guerras — as chamadas *Leis dos Cereais*. Acresce que estas tinham ainda a desvantagem de ameaçar o crescimento essencial das exportações britânicas. Se o resto do mundo ainda não industrializado era impedido de vender os seus produtos agrícolas, como havia de pagar os artigos manufacturados que só a Grã-Bretanha podia (e tinha para) fornecer? Manchester transformou-se, portanto, no centro de uma oposição militante, e cada vez mais desesperada, ao latifundismo em geral e às Leis dos Cereais em particular, oposição que constituiu a espinha dorsal da Liga Anti-Leis dos Cereais, formada em 1838-46. Porém, as Leis dos Cereais só seriam abolidas em 1846. A sua abolição não provocou uma baixa imediata do custo de vida, e é de duvidar que antes da era dos caminhos-de-ferro e dos barcos a vapor, mesmo em regime de liberdade para as importações de alimentos, o custo de vida tivesse realmente baixado.

A indústria encontrava-se assim sob imensas pressões que a forçavam a empreender a mecanização (isto é, a baixar os custos poupando na mão-de-obra) e a racionalizar e expandir a sua produção e as vendas, compensando assim a quebra na margem de lucro com o amontoar dos pequenos lucros por unidade. O seu êxito não foi constante. Tal como vimos, o aumento da produção e das exportações foi gigantesco. Assim aconteceu depois de 1815, com a mecanização de ocupações até aí manuais ou parcialmente mecanizadas, como por exemplo a tecelagem. Isto assumiu a forma de uma adopção geral de máquinas que já existiam ou que tinham sido ligeiramente melhoradas, e não de uma nova revolução tecnológica. Embora as pressões para que se levasse a cabo a inovação técnica aumentassem consideravelmente — em 1800-20 registaram-se trinta e nove patentes na fiação de algodão; na década de vinte, cinquenta e uma; oitenta e seis, na década de trinta; e cento e cinquenta e seis, na de quarenta²⁵ — a indústria britânica do algodão estava tecnologicamente estabilizada por alturas de 1830. Por outro lado, embora a produção por trabalhador aumentasse no período pós-napoleónico, não atingiu dimensões revolucionárias. A verdadeira aceleração de operações iria ocorrer na segunda metade do século.

Exerciam-se pressões do mesmo tipo em relação à taxa de juro sobre o capital, que as teses contemporâneas tendiam a assimilar ao lucro. A análise deste fenómeno conduz-nos à fase seguinte do desenvolvimento industrial — a construção de uma indústria básica de bens de capital.

IV

É óbvio que nenhuma economia industrial se pode desenvolver para além de certo limite enquanto não possuir uma capacidade adequada de bens de capital. Eis porque ainda hoje o mais seguro índice do potencial industrial de qualquer país é a quantidade da sua produção de ferro e aço. Mas é também evidente que, em condições de empresa privada, o investimento de capital extremamente dispendioso que é necessário para o seu desenvolvimento se não faz pelas mesmas razões que levam à industrialização do algodão e doutros bens de consumo. Para estes, existe já um mercado, pelo menos em potência: mesmo os homens primitivos usam camisas, utilizam equipamento doméstico e necessitam de alimentos. O problema é meramente como proceder para colocar com rapidez ao alcance do homem de negócios um mercado suficientemente vasto. Mas para o equipamento pesado de ferro, por exemplo, tal mercado não existe. A sua existência começa no decurso de uma revolução industrial (e nem sempre) e aqueles que antecipadamente aplicam o seu dinheiro nos investimentos extremamente elevados que até as modestas instalações siderúrgicas exigem (em comparação com as fábricas de têxteis de dimensões apreciáveis) serão na maioria dos casos especuladores, aventureiros e sonhadores, e não homens de negócios a valer. Na França, um grupo desses aventureiros tecnológicos, os saint-simonistas, foram os principais propagandistas do tipo de industrialização que requeria um forte investimento a longo prazo.

Estas desvantagens aplicavam-se particularmente à metalurgia, sobretudo de ferro. A sua capacidade aumentou graças a algumas inovações simples verificadas nos anos oitenta, mas a procura para fins não militares manteve-se relativamente modesta e a indústria militar, embora se desenvolvesse devido à sucessão de guerras ocorridas entre 1756 e 1815, abrandou acentuadamente a partir da Batalha de Waterloo. E certamente que não era suficientemente volumosa para fazer da Grã-Bretanha um grande produtor de ferro. Em 1790, a Grã-Bretanha ultrapassou a produção da França apenas em cerca de quarenta por cento e, mesmo em 1800, a produção britânica era consideravelmente menos de metade da produção conjunta do continente. A participação britânica na produção mundial de ferro diminuiria nas décadas seguintes.

Felizmente, essas mesmas desvantagens não se aplicavam tanto à indústria mineira, que consistia principalmente na mineração do carvão. Isto porque o carvão tinha a vantagem de ser não só a principal fonte de energia industrial no século dezanove, como também a principal forma de combustível doméstico, em grande parte graças à relativa escassez de zonas florestais na Grã-Bretanha. O desenvolvimento das cidades, especialmente de Londres, fizera com que as minas de carvão se expandissem rapidamente a partir do século dezasseis. Nos princípios do século dezoito era uma indústria moderna em embrião, que chegou a empregar as primeiras máquinas a vapor para as operações de bombagem. Daí o facto de a indústria de carvão não ter tido necessidade de sofrer, como efectivamente não sofreu, qualquer revolução tecnológica importante durante o período em estudo. As suas inovações traduziam-se mais por melhorias do que por transformações da produção. Porém, a sua capacidade era já imensa e, por padrões mundiais, astronómica. Em 1800, a Grã-Bretanha terá produzido qualquer coisa como dez milhões de toneladas de carvão, ou seja, cerca de 90 por cento da produção mundial. O concorrente mais próximo, a França, produziu menos de um milhão.

Esta indústria imensa, embora não se expandisse a um ritmo suficientemente rápido para uma industrialização em massa à escala moderna, era suficientemente grande para estimular a invenção que iria transformar as indústrias de bens de capital: os caminhos-de-ferro. As minas exigiam não só máquinas a vapor em grandes quantidades e de grande potência, como também meios eficientes de transporte de enormes quantidades de carvão, das minas para o ponto de embarque. O «caminho-de-ferro» era uma resposta óbvia. Fazer mover os vagões por meio de máquinas estacionárias era tentador; movê-los por meio de máquinas em movimento não parecia totalmente impossível. Por último, o custo do transporte terrestre de mercadorias por grosso era tão elevado que não era difícil convencer os proprietários das minas de carvão de que poderia desenvolver-se a utilização deste meio de transporte com benefício para o transporte de longo curso. A linha da mina de carvão de Durham para o litoral (Stockton-Darlington, 1825) constituiu a primeira via férrea moderna. Tecnologicamente, os caminhos-de-ferro são os filhos das minas, nomeadamente das minas de carvão do Norte de Inglaterra. George Stephenson iniciou-se como maquinista de Tyneside, e durante anos praticamente todos os maquinistas foram recrutados da sua mina de carvão.

Nenhuma outra inovação da Revolução Industrial tem desafiado tanto a imaginação como os caminhos-de-ferro, como o testemunha o facto de ser o único produto da industrialização do século dezanove que foi totalmente absorvido pela imagística da poesia popular e erudita.

Mal tinha demonstrado a sua viabilidade na Grã-Bretanha (do ponto de vista técnico e financeiro), em 1825-30, e já todo o mundo ocidental começava a planear a construção do caminho-de-ferro, embora a sua execução tivesse sido tardia. Nos Estados Unidos, as primeiras linhas de curta distância foram construídas em 1827, na França em 1828 e 1835, na Alemanha e na Bélgica em 1835 e na Rússia em 1837. A razão está sem dúvida em que nenhum outro invento revelou ao cidadão comum, de forma tão categórica, o poder e a velocidade da nova era; uma revelação tornada ainda mais sensacional com a notável maturidade técnica mesmo das primeiras linhas de caminho-de-ferro. (Na década de trinta era já possível atingir velocidades de cerca de cem quilómetros horários.) A estrada de ferro, por onde deslizavam cobras com plumas de fumo à velocidade do vento, através de países e continentes, cujas margens e ramais, pontes e estações formavam um conglomerado de construções, remetendo para o provincianismo as pirâmides e os aquedutos romanos e até a Grande Muralha da China, eram o verdadeiro símbolo do triunfo tecnológico do homem.

Na realidade, do ponto de vista económico, o seu custo elevado era a sua principal vantagem. Sem dúvida que, a longo prazo, a sua capacidade de desbravar países até aí isolados dos mercados mundiais pelo elevado custo do transporte, o grande aumento verificado na velocidade e no volume das comunicações terrestres, seriam factores de enorme peso. Antes de 1848, eram economicamente menos importantes: fora da Grã-Bretanha, porque a rede de caminhos-de-ferro era pequena, na Grã-Bretanha porque, devido a razões de ordem geográfica, era mais fácil resolver problemas de transporte do que em países do interior.* Porém, do ponto de vista do estudioso do desenvolvimento económico, o apetite imenso que os caminhos-de-ferro tinham de ferro e aço, de carvão, de maquinaria pesada, de mão-de-obra, de investimento de capital, era nesta fase mais importante. Proporcionava precisamente essa procura maciça, indispensável para que as indústrias de bens de capital se transformassem tão profundamente como a indústria do algodão. Nas primeiras duas décadas dos caminhos-de-ferro (1830-50), a produção de ferro elevou-se na Grã-Bretanha de 680 000 para 2 250 000 toneladas, ou seja, para mais do triplo. A produção de carvão triplicou também entre 1830 e 1850: de 15 milhões para 49 milhões. Este aumento espectacular ficou a dever-se essencialmente aos caminhos-de-ferro, pois em média cada quilómetro e meio de via precisava de 300 toneladas de ferro, só

* Nenhum ponto da Grã-Bretanha fica a mais de 110 quilómetros do mar, e todas as principais áreas industriais do século dezanove, com uma só excepção, ficavam no litoral ou a pouca distância deste.

para carris.²⁶ Nas décadas seguintes, iríamos naturalmente assistir ao progresso industrial que pela primeira vez tornava possível a produção maciça de aço.

A razão desta expansão súbita e imensa, e não menos essencial, residia no fervor aparentemente irracional com que os homens de negócios e os investidores se lançavam na construção dos caminhos-de-ferro. Em 1830, havia umas dezenas de quilómetros de via férrea no mundo inteiro — os quais consistiam principalmente na linha de Liverpool a Manchester. Em 1840, havia mais de 6000 quilómetros e, em 1850, 30 000. A maior parte das vias férreas foram projectadas em rompantes de frenesim especulativo, a conhecida «mania dos caminhos-de-ferro» de 1835-7 e, especialmente, de 1844-7. Quase todas eram construídas com capital britânico e com ferro, máquinas e técnicos britânicos.* Esta expansão dos investimentos parece irracional, porque na realidade poucas vias férreas eram mais lucrativas para o investidor do que outras formas de iniciativa. A maioria dava lucros modestos, e muitas absolutamente nenhuns: em 1855, o juro médio sobre o capital investido nos caminhos-de-ferro britânicos era apenas de 3,7 por cento. Sem dúvida que os promotores, os especuladores e outros tinham obtido grandes lucros, mas o mesmo não se pode dizer do investidor comum. E, ainda assim, tinha-se depositado todas as esperanças nos 28 milhões de libras investidas por alturas de 1840 e nos 240 milhões em 1850.²⁸

Porquê? O facto fundamental a reter sobre a Grã-Bretanha, nas duas primeiras gerações da Revolução Industrial, foi que as classes ricas e confortavelmente instaladas tinham acumulado vertiginosamente rendimentos tão vastos que excediam todas as possibilidades disponíveis de despesas e investimentos. (O excedente anual investível na década de quarenta calculava-se em cerca de 60 milhões de libras.²⁹) Não restam dúvidas de que as sociedades feudais e aristocráticas teriam conseguido esbanjar grande parte destas fortunas num modo de vida dissoluto, em construções luxuosas e noutras actividades não económicas.** Mesmo na Grã-Bretanha, o sexto duque de Devonshire, cujo rendimento normal era principesco, conseguiu apesar disso deixar ao seu herdeiro um milhão de libras de dívidas em meados do século dezanove (que ele pagou contraindo um empréstimo de um milhão e meio de libras).³⁰ Mas o grosso da classe média, que constituía o principal sector de investidores, era ainda dominado pelo espírito de poupança, embora haja muitos indícios de que por alturas de 1840 a classe média se sentia suficientemente rica

* Em 1848, um terço do capital dos caminhos-de-ferro franceses era inglês.

** Evidentemente que tais gastos também estimulam a economia, mas com grande ineficiência e raramente na direcção do crescimento industrial.

para gastar e ao mesmo tempo investir. As mulheres começaram a tornar-se *ladies*, a instruir-se nos manuais de etiqueta que abundam no período, as suas capelas começaram a ser reconstruídas num estilo amplo e dispendioso, e a sua glória colectiva começou a ser celebrada na construção dos revoltantes edifícios das câmaras e outras monstruosidades cívicas, imitações do gótico e da Renascença, cujo custo exacto os historiadores municipais registaram com orgulho.*

Uma sociedade socialista moderna ou uma sociedade que se preocupasse com o bem-estar dos seus membros teria certamente distribuído algumas destas vastas verbas para fins sociais. Neste período, nada seria mais improvável. Sem serem obrigados a pagar quaisquer impostos, as classes médias continuavam a acumular fortunas no seio da população; a fome da população era a contrapartida da acumulação dos ricos. E, como não eram camponeses, os quais se contentariam com acumular as suas poupanças em meias de lã ou em braceletes de ouro, os ricos tinham de encontrar um investimento lucrativo para o seu dinheiro. Mas onde? As indústrias existentes, por exemplo, tinham-se tornado excessivamente baratas para absorverem mais de uma fracção do excedente para investimento. Mesmo supondo que as dimensões da indústria do algodão duplicassem, o custo do capital absorveria apenas uma parte do excedente. O que era preciso era descobrir uma esponja que absorvesse todo esse excedente.**

O investimento estrangeiro era uma possibilidade. O resto do mundo — na maioria velhos governos que procuravam recuperar das Guerras Napoleónicas e governos novos que contraíam empréstimos para fins indeterminados — estava ansioso por conseguir obter empréstimos ilimitados. O investidor inglês não punha reservas aos empréstimos. Porém, os empréstimos sul-americanos, que na década de 1820 pareciam tão promissores, e os norte-americanos, que acenaram na década de trinta, não raras vezes se transformaram em papel sem valor: de vinte e cinco empréstimos contraídos por governos estrangeiros entre 1818 e 1831, dezasseis (envolvendo cerca de metade dos 42 milhões de libras a preços de emissão) estavam em falta em 1831. Em teoria, estes empréstimos deviam ter pago ao investidor 7 ou 9 por cento; na prática, em 1831 ele recebeu uma média de 3,1 por cento. Quem não se sentia desencorajado por experiências como as dos empréstimos gregos de 1824 e 1825, a 5 por

* Algumas cidades com tradições do século dezoito nunca abandonaram a construção de edifícios públicos: mas uma nova metrópole industrial típica, como Bolton, no Lancashire, não ergueu praticamente nenhuma construções não utilitárias antes de 1847-8.³¹

** McCulloch calculou o capital total — fixo e activo — da indústria do algodão em 34 milhões de libras em 1839 e em 47 milhões em 1845.

cento, que só na década de setenta começariam a vencer juro?³² Daí ser natural que o capital que saiu para o estrangeiro nos *booms* especulativos de 1825 e de 1835-7 procurasse um emprego aparentemente menos desapontador.

John Francis, olhando em retrospectiva para a obsessão de 1851, descreveu os ricos como aqueles que «viram a acumulação de riqueza que, com uma população industrial, está sempre a exceder os modos correntes de investimento, justa e legitimamente aplicada... Viram o dinheiro que na sua juventude tinha sido aplicado em empréstimos de guerra e na idade adulta desperdiçado nas minas sul-americanas, servindo para a construção de estradas, para o emprego de mão-de-obra e para o incremento do negócio. A absorção de capital pelos caminhos-de-ferro era apesar de tudo uma absorção, mesmo que não lograsse êxito, no país que o produzia. Ao contrário das minas estrangeiras e dos empréstimos estrangeiros, os caminhos-de-ferro não se esgotariam nem perderiam todo o valor».³³

Resta saber se se poderia ter encontrado outras formas de investimento interno — na construção, por exemplo. De facto, o investidor encontrou os caminhos-de-ferro, que não podiam ter sido construídos tão rapidamente e em tão grande escala sem a torrente de capital que absorveram, especialmente a partir de 1840. Foi uma conjuntura feliz, já que os caminhos-de-ferro conseguiram resolver praticamente todos os problemas do crescimento económico.

V

Seguir o ímpeto da industrialização é apenas uma parte da tarefa do historiador. A outra é investigar a mobilização e a deslocação dos recursos económicos, a adaptação da economia e da sociedade, necessárias à manutenção do novo curso revolucionário.

O primeiro factor, e talvez mais crucial, que tinha de ser mobilizado e desenvolvido era a *mão-de-obra*, porquanto uma economia industrial implica um acentuado declínio proporcional da população agrícola (isto é, rural) e um acentuado aumento da população não agrícola (isto é, cada vez mais urbana) e, quase certamente, como acontece no nosso período, um rápido aumento geral da população. Isto implica, portanto, para começar, um aumento notório no abastecimento de alimentos, sobretudo a partir da agricultura interna — ou seja, uma «revolução agrícola».*

* Antes da era do caminho-de-ferro e da máquina a vapor — i.e., antes do final do nosso período —, a possibilidade de importar vastas quantidades de alimentos era limitada, embora a Grã-Bretanha se tornasse um importador de comida a partir de 1780.

O rápido crescimento das cidades e dos aglomerados não agrícolas da Grã-Bretanha há muito que naturalmente estimulava a agricultura, a qual nas suas formas pré-industriais era tão ineficiente que bastavam pequenas melhorias — uma certa racionalização da pecuária, da rotação de colheitas, dos adubos, do planeamento das propriedades, ou a adopção de novos produtos — para lograr resultados invulgares. Uma modificação desse tipo precedera no domínio agrícola a revolução industrial e tornara possível as primeiras fases de rápido crescimento demográfico, tendo-se o ímpeto mantido, embora a agricultura britânica tivesse sofrido consideravelmente com a quebra que se verificou com os custos anormais das Guerras Napoleónicas. Em termos de tecnologia e de investimento de capital, as transformações ocorridas durante o período em estudo foram provavelmente muito modestas até à década de quarenta, momento em que a ciência e engenharia agrícola atingem a maioridade. O vasto aumento verificado na produção, que permitiu que nos anos de 1830 a agricultura britânica fornecesse 98 por cento do trigo para uma população duas a três vezes maior do que em meados do século dezoito,³⁴ foi conseguido através da adopção geral de métodos lançados na primeira parte do século dezoito, pela racionalização e pela expansão das áreas de cultivo.

Estes, por seu turno, tornaram-se possíveis mais pela transformação social do que tecnológica — pela liquidação do cultivo comunal medieval, com o seu campo aberto e pastagens comuns (o chamado «movimento de cercados»), da agricultura camponesa auto-suficiente e das atitudes obsoletas e não comerciais em relação à terra. Graças à evolução preparatória ocorrida entre os séculos dezasseis e dezoito, esta solução radical sem precedentes do problema agrário, que fez da Grã-Bretanha um país de poucos grandes proprietários, de um número moderado de rendeiros comerciais e de um grande número de trabalhadores assalariados, foi alcançada com um mínimo de problemas, embora ocasionalmente se assistisse a uma resistência por parte da população rural, pobre e infeliz, e da pequena nobreza rural tradicionalista. Tem-se considerado o «Sistema de Speenhamland» de auxílio aos pobres,* adoptado espontaneamente pelos juizes de vários condados após o ano de fome de 1795, como a última tentativa organizada de salvaguardar a antiga sociedade rural. As Leis dos Cereais, ao abrigo das quais os interesses agrários procuraram proteger a agricultura da crise pós-1815, a despeito de toda a ortodoxia económica, foram em parte um manifesto contra a tendência para tratar a agricultura como uma indústria igual a qualquer outra, que devia ser julgada exclusivamente por critérios de lucratividade. Mais

* Um sistema que garantia aos pobres um salário de subsistência e que, embora bem intencionado, conduziu a uma maior indigência.

não foram, porém, que medidas de retaguarda contra a introdução do capitalismo nos campos que acabaria por se verificar. Foram finalmente derrotadas, na onda do avanço radical da classe média depois de 1830, pela Lei dos Pobres de 1834 e pela abolição da Lei dos Cereais, em 1846.

Em termos de produtividade económica, esta transformação social constituiu um autêntico êxito. Em termos de sofrimento humano, foi uma tragédia, agravada pela depressão agrícola ocorrida depois de 1815, que reduziu a população rural pobre a um estatuto de verdadeira miséria. Depois de 1800, mesmo um defensor tão entusiástico dos cercados e do progresso agrícola, como foi Arthur Young, sentiu profundamente os seus efeitos sociais.³⁵ Contudo, do ponto de vista da industrialização, também estas consequências foram desejáveis, pois uma economia industrial precisa de mão-de-obra; e a que outra fonte se podia ir buscá-la senão ao antigo sector não industrial? A população rural nacional ou estrangeira (sobretudo da Irlanda) era, através dos seus pequenos produtores e dos trabalhadores pobres, o viveiro mais natural.* Havia que atrair os homens às novas ocupações e, se eles se revelassem inicialmente imunes à atracção e sem vontade de abandonar o seu modo de vida tradicional,³⁶ a tanto teriam de ser forçados. As dificuldades económicas e sociais em que viviam levá-los-iam a abandonar o seu ambiente tradicional; a isca seriam salários mais elevados e uma maior liberdade. Por variadas razões, as forças que tendem a libertar os homens do seu enraizamento social histórico eram ainda relativamente fracas neste período, comparadas com as da segunda metade do século dezanove. Foi necessário que ocorresse uma catástrofe com as proporções da fome que então grassou na Irlanda para que se assistisse à emigração em massa (um milhão e meio de um total de oito milhões e meio de habitantes em 1835-50), que se tornou comum a partir de 1850. Todavia, na Grã-Bretanha, essas forças eram mais poderosas. Se o não fossem, o desenvolvimento industrial britânico poderia ter sido obstruído, como foi o da França, pela estabilidade e relativo conforto da população rural e da pequena burguesia, que privaram a indústria da mão-de-obra necessária.**

* Segundo outro ponto de vista, a oferta de mão-de-obra não provém de tais transferências, mas sim do aumento do total da população, que subia a olhos vistos. Mas a questão é outra. Numa economia industrial, não só o número mas também a *proporção* da força de trabalho não agrícola tem de aumentar. Significa isto que os homens e mulheres das aldeias têm a certa altura da sua vida de se deslocar para outro ambiente, porquanto as cidades crescem mais depressa do que o seu índice natural de crescimento, o qual tendia de qualquer maneira para ser inferior ao das aldeias. Isto independentemente de a população agrícola diminuir, manter-se, ou até aumentar.

** Como alternativa, a Grã-Bretanha teria de depender, como os Estados Unidos, da imigração em massa. O país dependeu em parte, com efeito, da imigração de irlandeses.

Adquirir um número suficiente de trabalhadores era uma coisa; adquirir mão-de-obra suficiente com as necessárias qualificações era outra. A experiência do século vinte revela quão difícil de resolver é este problema. Em primeiro lugar, *toda* a mão-de-obra tinha de aprender a trabalhar de uma forma que servisse a indústria, ou seja, a um ritmo diário regular, totalmente diferente do ritmo do campo ou do artesão independente. Tinha ainda de aprender a reagir aos incentivos monetários. Os patrões ingleses do tempo, como os sul-africanos de hoje, queixavam-se constantemente da preguiça dos trabalhadores e da sua tendência para trabalhar até ganharem um salário suficiente, e depois pararem. A resposta foi uma disciplina de trabalho draconiana (multas, o código do «Patrão e Servo» que colocava a lei do lado do patrão, etc.), mas acima de tudo uma prática de pagar à força de trabalho tão poucos salários que fosse necessário trabalhar sistematicamente durante toda a semana para obter um rendimento mínimo (ver final do Capítulo X). Nas fábricas, onde o problema da disciplina do trabalho era mais urgente, entendeu-se frequentemente que era mais conveniente empregar mulheres e crianças (mais tratáveis e mais baratas). Do total de trabalhadores que havia nas fábricas inglesas de algodão em 1834-47, cerca de vinte e cinco por cento eram homens adultos; aproximadamente metade, mulheres e raparigas, e o restante eram rapazes de menos de dezoito anos.³⁷ Outra forma corrente de assegurar a disciplina no trabalho, que reflecte o processo de industrialização gradual e em pequena escala desta primeira fase, era o subcontrato ou a prática de fazer dos trabalhadores especializados os patrões dos não especializados. Na indústria do algodão, por exemplo, cerca de dois terços dos rapazes e um terço das raparigas encontravam-se numa situação de «emprego e dependência directos dos trabalhadores especializados», pelo que podiam ser controlados de perto. Fora das fábricas propriamente ditas, tal prática estava ainda mais generalizada. O subpatrão tinha naturalmente um incentivo monetário directo para garantir a eficácia do processo.

Era deveras mais difícil recrutar ou treinar trabalhadores especializados em número suficiente, já que a experiência pré-industrial era de pouca utilidade na indústria moderna, embora muitas ocupações, como por exemplo a construção, não tivessem sofrido transformação. Por sorte, a lenta semi-industrialização da Grã-Bretanha antes de 1789 tinha constituído um grande reservatório de ofícios adequados, quer na técnica têxtil quer no tratamento de metais. Assim, no continente, o ferreiro, um dos poucos artesãos com experiência do trabalho de precisão dos metais, tornou-se o pai do construtor de máquinas, ao passo que na Grã-Bretanha esse papel coube ao *millwright*, ou seja, o encarregado da manutenção de máquinas na fábrica, ao «engenheiro» ou ao «homem

dos engenhos» (especializações que já eram correntes nas minas). Não é por acaso que a palavra inglesa *engineer* descreve tanto o operário metalúrgico especializado como o projectista e o planeador; e a maioria dos tecnólogos podia ser, e na realidade foi, recrutada entre estes homens que tinham experiência do trabalho com máquinas. A industrialização da Grã-Bretanha confiou de facto no recrutamento não planeado dos indivíduos mais especializados, o que não era possível no continente. Isto explica o total abandono a que a educação geral e técnica foi votada na Grã-Bretanha, cujo preço seria mais tarde pago.

Em comparação com os problemas de fornecimento de mão-de-obra, os fornecimentos de capital não eram importantes. Ao contrário da maioria dos outros países europeus, não havia na Grã-Bretanha falta de capital imediatamente investível. A maior dificuldade residia no facto de aqueles que controlavam quase todo o capital no século dezoito — proprietários, mercadores, expedidores, financeiros, etc. — terem relutância em investir nas novas indústrias, as quais, por conseguinte, tinham frequentemente de ser lançadas por meio de pequenas economias ou de empréstimos, e desenvolvidas com o reinvestimento dos lucros. A escassez de capital local fez dos primeiros industriais — particularmente o *self-made man* — homens mais duros, sôfregos e avarentos e, consequentemente os seus trabalhadores eram mais explorados; isto reflectia, no entanto, uma aplicação imperfeita do excedente do investimento nacional, e não uma inadequação. Por outro lado, os ricos do século dezoito estavam dispostos a aplicar o seu dinheiro em certas iniciativas que beneficiavam a industrialização, particularmente nos transportes (canais, docas, estradas e, mais tarde, caminhos-de-ferro) e nas minas, das quais os proprietários recebiam direitos, mesmo quando eles próprios não as administravam.

A técnica comercial e financeira, pública ou privada, não oferecia quaisquer dificuldades. Os bancos e as notas bancárias, as letras de câmbio, as acções, os aspectos técnicos do comércio externo e por grosso, a comercialização dos produtos eram suficientemente conhecidos, sendo muitos os que sabiam ou podiam facilmente aprender a lidar com eles. Acresce que por finais do século dezoito a política governamental estava firmemente vinculada à supremacia do negócio. Antigas disposições em contrário (como as do código social Tudor) tinham há muito caído em desuso, sendo finalmente abolidas em 1813-15, excepto no que dizia respeito à agricultura. Em teoria, as leis e as instituições comerciais e financeiras da Grã-Bretanha eram toscas e visavam travar, e não fomentar, o desenvolvimento económico. Cite-se, como exemplo que, sempre que se desejava formar uma sociedade com capital colectivo, era necessário decretar dispendiosas «leis privadas» no Parlamento. A Revolução