

A era dos investigadores e dos técnicos

Estamos na era dos investigadores e dos técnicos. Por isso, um país que se alheie dos progressos da investigação pura e aplicada, não promova a formação de pessoal científico e técnico e não invista na ciência, condena-se à estagnação e ao declínio. Mas os investigadores e os técnicos não podem alimentar a ilusão da tecnocracia onnipotente, nem fechar-se num mundo à parte. É ao serviço da sociedade, da economia ou da empresa que plenamente cumprem a sua função.

1. Introdução

No seu discurso de Outubro de 1963, perante o Parlamento da República Federal Alemã, quando da posse oficial do seu cargo de chanceler, o Dr. L. ERHARD declarou, entre outros pontos: «O povo alemão deve tomar consciência de que a formação e a investigação assumem para a nossa geração a mesma prioridade que, no século XIX, assumia a questão social». Um dos Ministros do Governo alemão encontra-se, aliás, especialmente encarregado da investigação científica, o que bem demonstra que a importância que se lhe atribui nesse país não é uma simples figura de retórica.

O mesmo se verifica em todos os grandes países industriais. O IV plano de desenvolvimento económico e social, aprovado pelo Governo da V República Francesa, concede amplo lugar ao incremento da investigação, que considera como uma das bases do crescimento económico. Existe em França uma comissão consultiva de investigação científica e técnica, cujo Secretariado é assegurado por uma nova delegação geral da investigação; centenas de milhões de novos francos são consagrados à investigação científica em todos os domínios desta actividade, embora mais especialmente des-

tinados aos novos métodos de fabricação ou aos novos métodos de trabalho (a automação, a electrónica, etc.).

Na Inglaterra, o esforço dos poderes públicos neste sentido remonta já a cerca de meio século. Foi, com efeito, em 1916 que se criou o *Department of Scientific and Industrial Research*, o qual, durante o período quinquenal de 1959 a 1966, consagrou mais de 60 milhões de libras à investigação científica.

Nos Estados Unidos, e apenas no decorrer do ano de 1962, as despesas governamentais com a investigação científica pura e aplicada atingiram 8 mil milhões de dólares. Finalmente na U. R. S. S., o Governo esforça-se, por forma que de ano para ano mais se intensifica, por multiplicar o número de investigadores. No regime soviético, onde poderia supor-se ser o trabalho manual o mais prestigioso, um conhecido académico, M. STROUMILINE, não hesitou em declarar: «presentemente, não são já as forças musculares e as mãos calosas que detêm uma importância decisiva na produção, mas antes o nível cultural e técnico dos trabalhadores que têm a seu cargo as máquinas-ferramentas e as cadeias automáticas. Eis porque, neste campo, a ciência é já uma força produtiva directa»¹. Por outras palavras, toda e qualquer despesa destinada à investigação científica e técnica é um investimento directamente produtivo. O número de trabalhadores científicos na U. R. S. S. passou, assim, de 98 000 em 1940 a 400 000 em 1961.

Todos estes números se referem apenas à acção dos poderes públicos. Existe, porém, a par das intervenções oficiais em matéria de investigação científica, todo um imenso esforço da parte das empresas privadas: difícil se torna, contudo, avaliar, ainda que aproximadamente, o montante das somas que estas consagram à investigação científica, pois tais números raramente são publicados. Um leitor atento dos relatórios das grandes sociedades financeiras descobriu que, nos relatórios do mais importante banco de negócios da Bélgica, eram dedicadas, em 1961, exactamente duas linhas à investigação científica, em 1962 algumas alíneas e em 1963 duas boas páginas. Eis um facto bastante simbólico.

Como explicar o desenvolvimento verdadeiramente impressionante da investigação?

2. O ritmo vertiginoso do progresso técnico

Em primeiro lugar, há que referir o ritmo acelerado e cada vez mais rápido dos progressos técnicos. No decorrer dos últimos 30 anos, especialmente durante e após a segunda guerra mundial, a técnica sofreu impulsos prodigiosos em todos os sectores da

¹ Artigo traduzido em francês na revista *Problèmes Economiques*, Paris, 11 Setembro 1962.

actividade humana. Imediatamente recordamos todos os novos materiais (plásticos, produtos sintéticos e outros), todos os novos processos de fabrico ou de transformação adoptados pela indústria, as máquinas de calcular, as calculadoras electrónicas que efectuem operações alucinantes, para não citar mais do que alguns exemplos ao acaso.

Muitas empresas industriais dispõem hoje de laboratórios e de centros de ensaio para experimentação e aperfeiçoamento de novos processos técnicos e materiais. A indústria não se encontra, porém, isolada neste interesse pela investigação científica sob a influência do progresso técnico; uma verdadeira revolução se opera também na agricultura: a utilização de máquinas cada vez mais aperfeiçoadas substitui-se aos processos tradicionais e milenários de cultura. Institutos oficiais ou privados dedicam-se a estudar e difundir a mecanização. Quando os agricultores não dispõem individualmente de recursos suficientes para a aquisição de máquinas dispendiosas, é-lhes possível associarem-se para obterem, por meio de fundos comuns, a ceifeira-debulhadora mecânica ou o tractor de que necessitam e de que cada um se utilizará sucessivamente. Os estudos agronómicos reservam um lugar cada vez mais importante a estes aspectos essencialmente técnicos e novos da profissão agrícola. A parte da população activa que se ocupa na agricultura nos países desenvolvidos decresce de ano para ano, mas os conhecimentos que se exigem aos agricultores tornam-se cada vez mais amplos e mais técnicos.

No sector geralmente designado «terciário» — que engloba os serviços, o artesanato, o comércio, a administração — a técnica irrompe também: as pequenas e médias empresas englobadas neste sector não poderiam resistir à concorrência das grandes empresas, sem um constante esforço de modernização e de adaptação ao progresso técnico. Os estudos de mercado, assim como os estudos relativos à implantação óptima das empresas comerciais (que dizem igualmente respeito às grandes empresas de distribuição e às pequenas instalações comerciais de bairro), dirigidos por pessoal especializado e altamente qualificado e utilizando instrumentos ultramodernos, gozam presentemente de uma aceitação impressionante.

Paralelamente, as instituições de crédito, quer sejam privadas, quer públicas ou mistas, não se limitam já a tomar por critério de concessão de créditos a base financeira e a solvibilidade dos interessados; procuram, pelo contrário, orientar os créditos segundo as exigências da economia e as perspectivas abertas a esta ou aquela forma de actividade, o que pressupõe a existência de estudos prévios, efectuados com o máximo de objectividade e de rigor científico.

Também as companhias de seguros seguem uma política mais racional, tendo em conta não apenas as probabilidades de riscos,

mas ainda as possibilidades de colocação de capitais neste ou naquele sector.

Ser-nos-ia possível prosseguir esta enumeração, mostrando, por exemplo, que o urbanismo, que hoje suscita a atenção, não só dos economistas, dos sociólogos e dos empresários, como também das autoridades centrais, regionais ou locais, se transformou numa ciência e numa técnica que abrange todas as necessidades duma cidade ou região e que tanto se interessa pelo equipamento cultural, recreativo, escolar ou religioso duma localidade ou duma região, como pelos seus equipamentos administrativos e comerciais, o que supõe — o estribilho mais uma vez se repete — estudos prévios cada vez mais amplos, isto é, investigadores mais numerosos e mais qualificados.

3. O crescimento económico

A segunda explicação diz respeito a uma das preocupações fundamentais do nosso tempo: a do crescimento económico. Nos países fortemente desenvolvidos, tal como nos países ainda em vias de desenvolvimento, existe uma preocupação dominante: consiste ela, para os países economicamente desenvolvidos, em manter, em nível elevado, o ritmo do crescimento económico e, para os países economicamente subdesenvolvidos, em encaminhar as suas economias para esse crescimento, em os levar a ultrapassar o limiar a partir do qual a economia de subsistência se substituirá uma economia de concorrência. Isso exige, em primeiro lugar, um estudo atento de todas as possibilidades de que dispõe o país, a pesquisa dos seus pontos fracos e das respectivas causas; em seguida, a elaboração de um plano racional de expansão; finalmente, uma convergência de todos os esforços, quer públicos, quer privados, a fim de se assegurar a realização desse plano.

A ideia da planificação económica é hoje geralmente aceite. As reservas expressas por um certo contingente da opinião referem-se mais aos métodos ou ao carácter mais ou menos coercivo (obrigatório) das directivas contidas no plano, do que ao princípio, em si mesmo, de uma planificação. O próprio plano, que já foi definido como um «reductor de incerteza», é essencialmente obra de técnicos, peritos e investigadores (secundados por representantes da vida profissional), aos quais o Estado concede finalmente a sua caução e a sua sanção.

4. A evolução da direcção das empresas

Podemos explicar ainda o desenvolvimento dos serviços de estudos e de investigação, pela evolução das empresas, pela sua

concentração cada vez mais intensa, pelo aumento das dimensões médias das empresas. Esta evolução exige uma repartição mais racional das funções directivas. O dirigente de uma empresa industrial ou comercial, que ocupa centenas ou milhares de trabalhadores, deve rodear-se de um estado-maior de colaboradores cada vez mais competentes, aos quais confia responsabilidades mais amplas. Por outro lado, a dissociação da propriedade e da administração nas empresas de certa envergadura dá origem a uma nova classe de dirigentes que se consideram como profissionais da direcção: engenheiros, homens de formação científica, economistas, juristas, peritos em contabilidade. Os directores e os quadros transformam-se em administradores ao serviço dos proprietários. Assim, «o chefe típico duma grande empresa industrial moderna não mais é o «empresário» que arrisca o seu próprio capital, fiando-se no seu próprio critério, mas sim um «presidente» ou um coordenador, capaz de sintetizar os pontos de vista dos seus chefes de serviço e dos diversos especialistas que o rodeiam, e de tomar as decisões mais apropriadas, tendo em conta todos os factores em jogo e todos os argumentos que lhe são submetidos»².

Equivalerá isto a afirmar que a direcção das empresas se encontra em vias de ser transferida dos chefes de empresa para os tecnocratas? Um livro recente, recebido com notável sucesso, suscitou ardentes controvérsias sobre este ponto. Da autoria de François BLOCH-LAINÉ, presidente da Caixa de Depósitos e Consignações de Paris, intitula-se: *Para uma reforma da empresa*³.

Uma leitura superficial desta obra parece confirmar, como sendo opinião do Autor, que nos dirigimos para uma «era dos tecnocratas», em que estes se substituirão aos chefes de empresa tradicionais. O Autor expõe, sem dúvida, brilhantemente, a evolução sofrida pela direcção das empresas: o divórcio entre o direito e o facto no que se refere à autoridade. De direito, o poder tem o seu fundamento na propriedade: «quem possui, dirige». Os factos contradizem, porém, o direito: os accionistas, juridicamente proprietários da empresa, já não exercem o poder. São os directores, recrutados por co-optação de forma assaz livre e cada vez menos controlados pela assembleia dos accionistas, que exercem de facto o poder. O Autor faz seguidamente a distinção entre «agir» e «gerir»: o agir é obra de um só, mas a gestão pode ser colegial. Partindo deste ponto, BLOCH-LAINÉ propõe que se dote a empresa de um verdadeiro «governo», o que se encontra bem no pólo oposto da famosa «tecnocracia», cuja simples perspectiva tanta inquietude

² *Rapport du Directeur Général du B.I.T à la 45ème Session de la Conférence Internationale du Travail*, Genebra, 1961, pp. 8-9.

³ François BLOCH-LAINÉ, *Pour une Réforme de l'Entreprise*, Paris, Ed. du Seuil, 1963 (Trad. portuguesa de Mário de C. Pinto, ed. por Livraria Clássica Editora, Lisboa).

tação suscita na esfera industrial e sobretudo nos dirigentes das empresas médias.

A tendência actual não se encaminha no sentido do anonimato e da diluição da autoridade e das responsabilidades; dirige-se, pelo contrário, para uma «personalização da autoridade». Os elementos humanos afirmam-se, enquanto que os elementos materiais (por exemplo, o capital) se diluem, tornando-se mais colectivos. «Grande ou pequena, privada ou pública, a empresa apresenta hoje, mais do que nunca, a marca do seu chefe — rodeado este, por vezes, de uma equipa, mas de uma equipa cada vez mais restrita —, a história económica do após-guerra e dos grandes sucessos da indústria contemporânea escreve-se com nomes próprios»⁴.

Após estas considerações, que permitirão afastar as apreensões suscitadas por obras muito brilhantes, necessário se torna acentuar que a direcção destes vastos conjuntos extremamente complexos que são as grandes empresas industriais e comerciais exige uma repartição mais racional e mais eficaz das funções directivas, o que confere maior autoridade e responsabilidade aos quadros dirigentes que rodeiam o «grande chefe» da empresa, quadros que devem a sua ascensão essencialmente às suas qualidades humanas e às suas aptidões profissionais e técnicas.

Tais são, rapidamente esboçados, os factores que explicam o aumento do número de quadros superiores, de serviços de estudos e de investigação, ao nível da empresa, da profissão organizada, da economia nacional e mesmo, cada vez mais, dos mercados internacionais.

Na realidade, os candidatos a estes postos não são suficientemente numerosos. Por toda a parte surgem constatações amargas quanto à penúria dos efectivos. Em França, os efectivos dos quadros e técnicos passaram de 120 000 a 780 000 no decorrer de um século, o que equivale a um aumento de 600 %; e no entanto, o seu número permanece muito insuficiente⁵. O Commissariado Geral da Produtividade calculou em 30 000 por ano o número de novos técnicos a formar. Na Grã-Bretanha, a investigação pura e aplicada ocupava, em 1959, aproximadamente 55 000 cientistas e engenheiros, contra 1350 em 1913; a indústria transformadora ocupava, em 1950, 70 000 cientistas e engenheiros qualificados, dos quais 27 000 se consagravam a trabalhos de investigação, enquanto as indústrias nacionalizadas ocupavam 22 000 cientistas, dos quais 4000 exclusivamente na investigação. O Departamento para a Investigação Científica e Industrial do Reino Unido é, porém, de opinião que estes efectivos se encontram longe

⁴ André PIETTRE, «Où va la propriété?», in *Le Monde*, 23 Jan. 1964.

⁵ Louis ARMAND, *Plaidoyer pour l'Avenir*, Paris, Calmann-Lévy, 1961, p. 168.

de corresponder às necessidades actuais. Também os Estados Unidos se queixam da carência de pessoal científico em serviços tais como a aeronáutica e a energia nuclear, e o Estado organiza espectaculares campanhas de publicidade, a fim de recrutar investigadores, ao mesmo tempo que a indústria privada procura conservar o pessoal científico de que dispõe e ao qual paga honorários superiores àqueles com que o Estado remunera os seus investigadores. Em 1970, a indústria privada norte-americana ocupará 75 % mais de cientistas do que em 1959; ser-lhe-á necessário recrutar 42 000 por ano, de 1960 a 1970. Para corresponder às necessidades conjugadas do Estado e da indústria privada, serão necessários, para este decénio de 1960-1970, pelo menos 80 000 novos diplomados por ano, ou seja: 800 000 em 10 anos.

Citemos ainda alguns números, a fim de avaliar a importância destes problemas de recrutamento, ao nível das empresas: em França, as fábricas Renault ocupavam, em 1947, um pessoal de 44 000 trabalhadores, entre os quais menos de 700 engenheiros e quadros, e 400 pessoas ligadas aos serviços de estudo, controle e preparação. Em fins de 1958, para um pessoal total de 62 000 assalariados, existiam 1700 engenheiros e quadros, ou seja: duas vezes mais do que em 1947, e 2500 pessoas nos serviços técnicos de estudo, controle e preparação, isto : 5 vezes mais do que em 1947. Os Charbonnages de France ocupam 2,2 % de técnicos; o Centro de estudos atômicos de Saclay ocupava, em 1958, num total de 3500 pessoas, 1200 técnicos, ou seja: mais de 34 % do pessoal. A indústria do petróleo, contava, em França, em 1958, para 32 000 operários, 27 000 empregados — sobretudo capatazes, encarregados e técnicos — e 7300 quadros. Ora, todas estas indústrias se encontram em plena expansão.

5. Perspectivas de promoção individual

Estas amplas necessidades põem-nos perante um grave problema de formação. São necessários 10 000, 20 000, 100 000 técnicos: é fácil propor estes números. Mas os homens, onde encontrá-los, como formá-los? Sem dúvida que a classe operária e o meio social dos empregados oferecem ainda um mercado muito vasto onde recrutar os especialistas, os investigadores e os técnicos necessários.

O desenvolvimento dos quadros e dos serviços de estudo e de investigação oferece largas perspectivas de promoção individual aos trabalhadores assalariados. Os inquéritos efectuados sobre as origens sociais dos pais e dos avós dos técnicos e dos quadros revelam que um grande número destes últimos provêm dos meios operários e mesmo dos meios agrícolas, o que não se verifica tanto para os quadros superiores, oriundos, na sua maioria, da burgue-

sia instruída, formada na Universidade, quanto para os quadros médios, que podem esperar ter mais tarde acesso aos estados-maiores dirigentes. É no espaço, pelo menos, de duas gerações que se pode julgar da existência efectiva de uma ascensão social.

Citemos apenas um inquérito, levado a cabo na Bélgica sobre a origem social dos quadros: em 1959, verificou-se que 15,6 % dos quadros são netos de operários, 16,8% netos de agricultores, 28,4% netos de artesãos e de comerciantes, 12,9 % netos de empregados subalternos, 4,7 % filhos de agricultores, 25,1 % filhos de artesãos e comerciantes ⁶.

Estudos do mesmo tipo empreendidos noutros países industriais confirmam as oportunidades de promoção individual, aberta pela multiplicação dos quadros dirigentes e técnicos aos melhores elementos oriundos da classe operária ou filhos de empregados.

Subsiste, porém, um perigo: estes técnicos e quadros dirigentes, a partir do momento em que têm acesso a um nível mais elevado na sociedade, revelam tendência a um afastamento do meio social donde provêm, a destruir portanto as pontes que os ligam aos trabalhadores manuais e a formar um mundo à parte, tanto mais que não são imediatamente admitidos e assimilados pelo meio burguês que constitui, apesar de tudo, o principal «fornecedor» de quadros. Por um lado, a sua promoção afasta-os da classe operária; por outro, as suas origens sociais afastam-nos, pelo menos ao início, dos engenheiros oriundos das Grandes Escolas e da burguesia. A classe operária fica lesada pela perda dos seus melhores elementos, sem que a classe média se encontre necessariamente enriquecida pela sua presença. O isolamento que os ameaça poderia ser evitado, se o ensino médio e superior fosse igualmente acessível a todos os jovens que o merecem.

6. O problema-chave: a formação

Atingimos assim o problema da formação, que é capital.

Estes quadros, estes técnicos, estes investigadores, como formá-los?

Vários métodos estão experimentados. O primeiro é o do ensino «in loco», isto é, no seio da empresa, por um pessoal qualificado, possuindo simultaneamente a capacidade técnica e a aptidão pedagógica indispensáveis. A selecção e a formação deste pessoal docente, recrutado adentro da empresa, suscitam em si mesmas problemas difíceis de resolver, pois que, antes de formar os técnicos, necessário se torna formar os monitores e os instrutores.

Surge, seguidamente, o ensino superior: as faculdades técni-

⁶ Maurice PIRAUX, *Les Cadres du Secteur Privé en Belgique*, Bruxelas, Edit. Études Sociales, La Pensée Catholique, 1961, p. 22.

cas das Universidades formam engenheiros e técnicos altamente qualificados, que as tarefas práticas podem, em seguida, adaptar plenamente às suas novas funções.

Importa citar, finalmente, as numerosas iniciativas levadas a cabo conjuntamente pelas Universidades e pelas organizações patronais, a fim de criar um ensino complementar, pós-universitário, menos livresco, menos académico que o ensino universitário; existem já em numerosas universidades seminários para aperfeiçoamento de quadros dirigentes das empresas, sendo os seus métodos de formação incessantemente corrigidos e melhorados⁷. O apoio por vezes considerável, até do ponto de vista financeiro, que lhes é oferecido pelas federações de chefes de empresa é bem significativo da preocupação com que os dirigentes encaram a carência de pessoal altamente qualificado, capaz de preencher as funções de estudo, de investigação, de preparação e de controle, que o desenvolvimento técnico imperiosamente exige.

7. Conclusão

Esta rápida visão dos problemas abordados é bem demonstrativa de até que ponto se produzem extraordinárias mutações socio-económicas sem que delas sempre estejamos conscientes. A investigação, dizíamos, é a base do crescimento económico. É onerosa, mas as despesas que lhe são consagradas são despesas que compensam. O país que não se mantiver suficientemente atento ao desenvolvimento da ciência e da técnica e não tomar nenhuma iniciativa para aumentar incessantemente a eficácia da investigação científica e técnica é um país que se condena à estagnação e ao declínio.

Estamos na era dos investigadores e dos técnicos. Mas os investigadores e os técnicos não assumirão as suas pesadas responsabilidades perante as empresas, a economia e a nação, fechando-se, isolando-se, ou alimentando a ilusão de que as suas funções insubstituíveis farão deles os verdadeiros senhores da economia e, conseqüentemente, os verdadeiros senhores do Estado. Uma tecnocracia onnipotente — «a era dos organizadores» — a que já algures nos referimos, não mais pode ser senão um sonho de mentes perturbadas. Os investigadores e os técnicos não desempenharão plenamente a sua função, se não se colocarem ao serviço das empresas, da economia e da nação.

Tais são simultaneamente a grandeza e os limites da sua tarefa. Assim, eles próprios, na sua maioria, a concebem.

(Tradução de *Maria Velho da Costa*)

⁷ *Les Problèmes des Travailleurs non manuels, y compris le Personnel Technique, les Cadres, etc.*, 43ème Session de la Conférence Internationale du Travail, Genebra, 1958.