

Para um desenho conjunto das transformações produtivas: condições de trabalho e novas tecnologias

1. INTRODUÇÃO

Maus tempos correm hoje para o que no discurso dominante das ciências sociais do trabalho se considera a lírica das condições de trabalho. Maus tempos no panorama internacional, como o recordava recentemente Luciano Gallino na apresentação de textos recolhidos sob o título: *Informática e Qualidade do Trabalho*¹; e, desde logo, notavelmente piores em Espanha, onde não existiram nem o debate social, nem as fases de experimentação e difusão, tanto empresarial como sindical, académica ou institucional, que outros países industrializados conheceram ao longo dos anos 70².

Hoje, quando o futurismo tecnológico parece, novamente, capaz de impedir uma discussão profunda sobre a enorme massa de conhecimentos produzidos nos últimos quinze anos, quando o contexto social, o «público», não parece muito receptivo a discursos que ponham a qualidade de vida de trabalho no centro das reflexões, parece-nos necessário regressar do futuro a um presente em que os postos de trabalho continuam sendo um dos maiores problemas das democracias industriais.

Um presente no qual o trabalho não pode ser esquecido, nem diluído entre os resultados —os «impactes sociais» da inexorável instalação de novos sistemas produtivos.

Falar hoje de condições de trabalho é, pensamos nós, «perguntar quais serão os trabalhadores do futuro» a partir da situação actual. Se o discurso sobre as «novas tecnologias» só pode ser clarificado na medida em que implique «um debate político sobre as opções de valor e sobre os modelos de sociedade», esse debate tem de fundar-se no exame de estudos concretos, análises de casos e cenários razoáveis que permitam um exame e avaliação científicos³. Exame que abre, em nossa opinião, muito mais possibilidades de domínio humano sobre o meio técnico do que as que o senso comum (inclusivamente o científico) parece admitir.

* Professor da Universidade de Madrid.

¹ L. Gallino, *Informatica e qualità del lavoro*, Einaudi, Turim, 1983, p. 3.

² J. J. Castillo, «Por una política de mejora de las condiciones de trabajo en España», in *Claridad*, Madrid, n.º 7, 1985, pp. 63-68.

³ A primeira referência é de Ch. Sabel: *Trabajo y Política*, Madrid, Ministério do Trabalho, 1985, p. 18; a última, de J. J. Salomón: «Ciencia, cambiamento tecnológico e decisione política», in *Crítica Marxista*, n.º 5, 1982, p. 138.

O argumento que desenvolveremos em seguida pretende pôr em relevo, de forma breve, que, longe de esperar os *impactes* das transformações tecnológicas para pretender atenuar os seus efeitos negativos, tanto a experiência prática como o conhecimento científico permitem defender uma estratégia que, intervindo no momento do desenho dos sistemas, tenha em conta os «aspectos humanos» implícitos na tecnologia, o que, eventualmente, resultaria igualmente numa maior eficiência e competitividade dos mesmos sistemas.

2. COMO ESTUDAR AS CONDIÇÕES DE TRABALHO?

O *como* abordar a análise científica do problema social das condições de trabalho, num contexto de inovação tecnológica, pode encaminhar-nos para uma definição mais precisa do seu significado sociológico.

Em primeiro lugar, enquadrando as reflexões, que tiveram a sua origem nos lugares concretos de trabalho, em torno do societal, do económico e do cultural, que podem dar-lhes um sentido para além do horizonte limitado da fábrica.

Uma breve panorâmica da argumentação sobre o que se chamou *crise do trabalho* serve de lembrança deste ponto de fundo, que não é agora o objectivo central da nossa reflexão, mas sim o horizonte de um programa de trabalho e que parte das situações reais de trabalho.

É, precisamente, o partir destas *situações de trabalho* que consideramos o critério metodológico fundamental para a abordagem das condições de trabalho e a ele dedicamos o segundo título, mais amplo, desta parte.

2.1 TRANSFORMAÇÕES PRODUTIVAS, CRISE DO TRABALHO E COMPORTAMENTOS SOCIAIS

Assistimos hoje, a julgar pela abundantíssima literatura sobre o tema, a uma *crise do trabalho*, que é explicada com distintas ênfases segundo os diversos enfoques, se bem que todos desejem inseri-la numa crise de mais vasto alcance, a de uma civilização em cujos pilares básicos se encontra o papel central do valor trabalho na configuração dos sistemas culturais e das identidades sociais⁴.

Essa crise do trabalho apresenta-se, num primeiro momento, como *crise de quantidade*: 3 milhões de desempregados em Espanha obrigaram a uma reflexão sobre esse desemprego estrutural, precisamente quando mais vozes se levantavam argumentando que as novas tecnologias, e especialmente as aplicações da informática, fazem prever, para futuras produções constantes, menores necessidades de trabalho. O presidente da União dos Explosivos Rio Tinto defendia recentemente um «pacto de Estado contra o desemprego», utilizando, entre outras razões, as conclusões encontradas num estudo específico: «[...] que os investimentos do País haviam mudado quantitativamente desde 1973, ano da crise da energia, passando de investimentos de expansão ou geradores de emprego, nos 15 anos anterior-

⁴ D. Linhart, «Crise et travail», in *Les Temps Modernes*, n.º 450, Janeiro de 1984, pp. 1284-1285.

res a 1974, para investimentos de produtividade ou eliminadores de emprego pela automatização dos processos industriais, agrários ou de serviços.»⁵

Diversas políticas têm sido apresentadas como resposta à crise de quantidade, todas elas presumivelmente criadoras de mais *empregos*: desde as políticas sobre o tempo de trabalho até à chamada «flexibilização» dos mercados de trabalho, que acabam por ter repercussões muito para além do que o que tradicionalmente se incluía na *área da produção*: nova organização dos ritmos sociais e dos modos de vida, deslocação dos eixos culturais centrados no valor trabalho, etc., que são uma das bases explicativas da complexidade social crescente das estruturas sociais contemporâneas.

Simultaneamente, a crise da quantidade converteu o trabalho num bem escasso, cobiçado talvez mais pelos aspectos puramente instrumentais (um meio para conseguir recursos), acelerando a transição do *trabalho* ao *emprego* na percepção e valorização das pessoas. As atitudes e comportamentos apresentam-se de maneira complexa: os empregos que antes eram repelidos por não satisfazerem as necessidades e aspirações de pessoas cada vez mais instruídas, mais cultas, menos submetidas à coerção de um trabalho sem sentido, e inclusivamente por estarem abertamente centradas nas suas próprias características, podem ser hoje procurados sob a pressão de um contexto social exterior ao próprio trabalho⁶.

A outra face da *crise do trabalho* apresenta-se como uma crise de *qualidade*: a década de 70 conhece uma plethora de publicações que não faziam senão dar conta de que se estava numa época de «alergia ao trabalho», de resistência ao trabalho, cujo maior reflexo prático e teórico era falar-se das *condições de trabalho* e da necessidade de novas formas de produção e organização⁷.

O horizonte, nesta óptica, estava na «utopia do trabalho como necessidade vital» numa «recomposição» do trabalho fragmentado pelo taylorismo; numa convicção de que as mudanças no tecido social modificaram não só o próprio trabalho, pelas transformações produtivas e pela reestruturação da composição do velho «trabalhador colectivo», mas também o próprio papel daquilo a que Marc Maurice chama «trabalho forçado» e ao qual havia que devolver a sua liberdade.

De outro modo, sem esta «recomposição» não se poderia resistir às importantes transformações culturais que revelam, nas sociedades industriais avançadas, «uma tendência profunda de uma população engenhosa e desenvolvida para a auto-organização do tempo, do trabalho, da vida»⁸.

Crise de quantidade, precaridade e escassez de postos de trabalho, por um lado, e *crise de qualidade*, rejeição do trabalho, novos comportamentos sociais, por outro, apresentam perante os nossos olhos uma realidade contraditória. Num estudo recente sobre a atitude dos jovens perante o trabalho verificamos, por exemplo, que 48 % dos jovens entrevistados mudaram de trabalho por vontade própria, concluindo a autora que «a atitude

⁵ J. M. Escondrillas, «Un pacto de Estado contra el paro», in *El País* de 2 e 3 de Novembro de 1984.

⁶ A. Accornero «Fábrica difusa y nueva classe obrera», in *Sociología del Trabajo*, n.º 5, 1981, pp. 63-76.

⁷ J. J. Castillo, «Las nuevas formas de organización del trabajo», in *Revista Española de Investigaciones Sociológicas*, n.º 26, 1984, pp. 201-212.

⁸ F. Giroud, «L'avenir du travail», in *Futuribles*, n.º 35, 1980, p. 87.

perante o trabalho dos jovens aqui estudados é de aceitação de condições insatisfatórias de trabalho por necessidade, mas de latente rebeldia perante uma tarefa que só contribui para garantir a subsistência [...] Não se questiona o facto de trabalhar, mas o que se faz, o como se faz e as recompensas psicológicas, sociais e económicas que com ele se conseguem»⁹.

2.2 ESTUDAR AS SITUAÇÕES REAIS DE TRABALHO

Antes de demonstrarmos que «o trabalho já não é o que era», convém fazer-se uma ideia o mais exacta possível *do que ele é* actualmente, identificando os pontos nevrálgicos da introdução de tecnologias «novas» e estudando quais as tecnologias que se usam realmente — quais as suas funções, e sobretudo *como* se usam, e que fazem realmente os trabalhadores num determinado sistema sociotécnico.

Com um enfoque semelhante, pode descobrir-se, *na realidade*, que boa parte das funções que, em *teoria*, os novos instrumentos produtivos facilitam nunca são utilizadas: num estudo levado a cabo na Alemanha verificou-se, por exemplo, que 60 % das funções das máquinas de tratamento de texto nunca são utilizadas. Isto significa que as máquinas de escrever electrónicas são utilizadas tal como se fossem as antigas máquinas eléctricas.

Numa oficina da cablagem do sector automóvel instalou-se um microcomputador, cujos programas devem ajudar o trabalhador num ciclo longo de trabalho, para evitar a carga mental que suporia a memorização da ordem e da colocação dos cabos. Simultaneamente, o programa verifica a correcta colocação de cada terminal e vai indicando as tarefas sucessivas, procurando uma maior qualidade no acabamento.

O facto é que o trabalhador, na sua actividade real, não respeita as sequências indicadas pelo programa, realiza-as por outra ordem e espera o final para verificar, após as inumeráveis «advertências» que já se produziram no *écran*, a correcção do conjunto da instalação.

A análise da actividade e da estratégia de adaptação desenvolvida pelo trabalhador parece-nos indispensável se se quer conhecer a carga de trabalho *realmente* por ele suportada.

O estudo das funções realmente utilizadas das «tecnologias novas» permite uma série de reflexões que vão desde a consideração daquilo que convém modernizar, às necessidades reais em contextos produtivos e sociais concretos, até ao ritmo das transformações, que deve ser acompanhado por uma mudança correspondente no pessoal que vai pôr em marcha as instalações, ou da organização da oficina ou da empresa.

Igualmente pode servir para uma reflexão que volte às origens: o desenho ou projecto.

Em muitos casos encontramos, em produções automatizadas, uma distância entre *teoria* da fabricação e fabricação *real*, que é origem de esforço para os trabalhadores ao terem de as accionar através de um processo que no *terreno* difere notavelmente do desenho *no papel*. Aqui há um campo — afirma a investigação — para a melhoria das condições de trabalho: desenhar os sistemas de máquinas de acordo com o seu funcionamento

⁹ M. A. López Gimenez, «Consideraciones sobre la actitud de los jóvenes ante el trabajo», in *De Juventud*, n.º 9, 1983, pp. 73-91.

real, que pode incluir incidentes diversos que, quando apenas pensados como excepcionais, implicam condições de trabalho pouco adequadas.

Uma ilustração do peso deste tipo de considerações encontram-na na literatura que analisa os problemas de interacção homem-máquina no caso de acidentes sucedidos em centrais nucleares, cujo primeiro desenvolvimento ocorreu a partir do incidente da Three Mile Island e hoje novamente centro da reflexão após a catástrofe de Chernobil¹⁰.

Muitos dos problemas que surgem no momento da automatização têm a sua origem *antes* da inovação e têm por base um género de erros muito semelhantes aos derivados de uma concepção «teórica» do trabalho dos novos instrumentos, sejam mecânicos, electrónicos ou outros.

Ainda que aqueles que estão sobre o terreno o conheçam perfeitamente, o trabalho realmente efectuado antes da automatização incorpora de forma muito parcial o conhecimento anterior às inovações, no caso de dominar uma visão taylorista do trabalho, na qual *homens* médios, iguais entre si e iguais a si próprios ao longo do dia e da sua vida de trabalho, realizam tarefas iguais e constantes, sem incidentes nem excepções e sobre produtos ou matérias igualmente estandardizados.

Alguns problemas que surgem nas novas instalações podem provir do facto de as máquinas e o sistema integrado serem desenhados tal e qual como *deveriam* funcionar «em teoria». Logo, a «teoria» vê-se perturbada por vários géneros de incidentes e variações que obrigam os trabalhadores a um esforço suplementar para conseguirem uma utilização óptima. A investigação assinala com insistência, e em modos e tons distintos, que a incorporação de trabalhadores directos e de manutenção na etapa do projecto poderia contribuir de maneira substancial para a melhoria das condições de trabalho e, possivelmente, também para uma mais rápida e eficiente afirmação do sistema.

A constituição de «grupos de projecto» para o desenho de uma instalação, que fabricaria um novo tipo de motor numa empresa de automóveis, reflecte a forma como essa necessidade de ter em conta o trabalho real, tanto de fabricação como de manutenção, se acaba por impor. Estes grupos são constituídos não só por pessoas de engenharia ou métodos centrais, mas também por aqueles que vão ser «utilizadores» dos resultados dos projectos: fabricação, manutenção, controlo de qualidade, ergonomia, condições de trabalho, etc.

Uma organização deste tipo não se põe em marcha sem dificuldades, nem surge da noite para o dia, mas recolhe a experiência de trabalho e os problemas decorrentes do funcionamento de novas instalações. Uma organização deste tipo, não só se mostra, na prática, como mais eficiente, como permite considerar, desde o primeiro momento, não só os mais simples problemas de acesso e manejo, como os de desenho dos sistemas informativos adaptados às capacidades específicas de recolha e tratamento da informação (físicas e mentais) dos trabalhadores concretos que farão funcionar o sistema, projectando, por sua vez, as mudanças que hão-de ter lugar na força de trabalho e o ritmo da transformação.

¹⁰ M. de Montmollin, *L'ergonomie*, La Découverte, Paris, 1986, pp. 78-79; D. Kopee e D. Michie, *Mismatch between machine representations and human concepts. Dangers and remedies*, FAST series, n.º 9, Bruxelas, 1983, pp. 21 e segs.

Comentando o plano de formação que se esboça paralelamente à mudança tecnológica, dizem os operários da manutenção: «[...] a raiz de tudo o que agora vai começar a modificar-se, também nós a queremos começar a modificar.»¹¹

Para avaliar as condições de trabalho propõe-se, portanto, um estudo do trabalho em situação real que descubra, por exemplo, que as «rondas» *rotineiras*, e teoricamente «vazias», num sistema automatizado de chaparia não são em nenhum caso iguais entre si e estão «cheias» de intervenções não rotineiras.

Há estudos em situação real que nos podem mostrar os postos reais de trabalho para lá dos discursos imaginários sobre as novas tecnologias: depois de uma longa sequência de pontos de soldadura executados por *robots*, um trabalhador dedica-se manualmente a terminar oito ou dez pontos. Não é uma falha transitória nem —segundo o responsável— pode resolver-se modificando o programa: «sempre se fez assim»; «o *robot* não chega»...¹²

Mas também se propugna ter em conta o trabalho *real* para que não piores as condições de trabalho: as cargas físicas podem agravar-se —desnecessariamente— pela dificuldade de aceder a quadros ou painéis de captação de informação, por se ter concebido, por exemplo, a condução da unidade automatizada de emergência como algo excepcional (para períodos de tempo muito breves), quando, na realidade, se deve trabalhar assim durante períodos mais longos (com ruído, calor, etc.). Podem-se agravar os componentes mentais e cognitivos da carga de trabalho, porque os diagnósticos de avarias estão apresentados segundo a concepção dos serviços de métodos (que não é necessariamente a mesma que a do operário de fabricação, manutenção ou chefia intermédia). Isto implica um maior custo de interpretação, que podia ser aliviado por meio de uma ergonomia do suporte lógico (*software*) que contasse com a cultura dos utentes do sistema.

A concepção básica com que se confronta a relação do homem com o trabalho é —pelo que se vem argumentando— decisiva. Perante a velha concepção taylorista, que é atravessada por muitas experiências «novas», a ergonomia parte de uma inversão radical: trata-se de adaptar as máquinas aos homens concretos que as hão-de pôr em funcionamento, tendo em conta não só os limites e imposições do «motor humano», mas também as suas especiais características psíquicas e sociais.

As investigações sobre a interacção dos trabalhadores e da maquinaria partem da diferença, da distância, entre o trabalhador «ideal», «médio», que parece estar na mente dos desenhadors de maquinaria, e o *concreto*, diverso e *variável* operário que finalmente tem de se adaptar àquela *média*.

Nesta linha, por exemplo, um grupo de peritos encarregou-se de «formular um quadro das discrepâncias mais correntes e dos problemas que se colocam entre as imposições da maquinaria e os recursos que a força de trabalho oferece»¹³.

¹¹ Entrevista a operários de manutenção, Valhadolid, 11 de Junho de 1986.

¹² Fábrica General Motors, Figueruela, Outubro de 1985.

¹³ E. N. Corletty e outros, *Interaction of workers and machinery (Physical and Psychological Stress)*, European Foundation, Dublin, 1985, p. 1; a referência incluída mais abaixo corresponde às pp. 29-30.

Para isto consideraram tanto os efeitos do desenho do *hardware* como do *software*; os tipos de trabalho concreto; as qualificações e a formação; os métodos de introdução, os mecanismos e sistemas. E cobriram, em todos os casos, uma série de áreas de trabalho: trabalho de oficina; industrial; de controlo de processos; de concepção assistida por computador; e, finalmente, de desenhadores e utentes de *software*, para avaliar as situações e a capacidade de introduzir melhoramentos com base nos conhecimentos actualmente existentes.

O estudo mostra como o desenho tecnológico impõe restrições, às vezes *desnecessárias* e que poderiam evitar-se com um conhecimento *real* tanto dos operadores que vão pôr em marcha o sistema, como das necessidades implícitas de cada desenho.

Por outro lado, mostra-se igualmente que a tecnologia é flexível, em certa medida, e que podem conceber-se distintas soluções concretas baseadas nos mesmos sistemas de máquinas. Só com o conhecimento das verdadeiras características da população poderiam evitar-se muitos desastres que, na opinião dos autores, se fundam — em última instância — na «persistência da ideia de que o trabalho eficiente se obtém pela divisão e definição minuciosa das tarefas: a perspectiva taylorista. Em muitos casos, o desenho faz-se para um trabalhador idealizado, jovem, saudável e homem, enquanto, na realidade, muitos trabalhadores são mulheres, maiores de 40 anos ou longe do óptimo de saúde física».

3. O NOVO E O VELHO NOS PROCESSOS PRODUTIVOS

Um primeiro passo para a identificação do *novo* leva-nos a perguntar quais são as características que distinguem a «nova tecnologia», para identificar o que é o *importante* nessas transformações produtivas, caminho que pode conduzir a uma primeira ruptura com o determinismo tecnológico: as tecnologias aplicadas à produção *não provocam* consequências que não pudessem ter sido contempladas no momento do projecto, do desenho.

De que «transformações produtivas» nos ocupamos hoje, quando nos movemos dentro de um discurso universal e dominante de «novas tecnologias»? Das inovações de produto, de materiais, de processo produtivo? Ou de todas elas — ou algumas — em relação, já que — segundo indica a investigação — é o desenho conjunto a estratégia dominante?

Assim, como se sublinhou com rigor, o processo de «novidades» global da Fiat-Auto baseia-se muito menos na *automação flexível* e mais em *intervenções organizativas* que têm um papel decisivo; baseia-se mais na desverticalização do ciclo produtivo (fecho do *lingotto*, montagem de subgrupos por abastecedores...); na racionalização da produção (standardização de componentes, nova gama de modelos...); na redução do *stock* de carros; nos *novos critérios de desenho* (*progettazione*): simplificação de componentes complexos, como o caso do motor *Fire*; desenho conjunto de plantas e produtos, *Termoli-Fire*, etc.¹⁴

¹⁴ A. Enrietti: «L'impatto occupazionale nell'automazione», in *Sisifo*, n.º 6, Dezembro de 1985, pp. 36-37.

A consideração da estrutura dos processos produtivos pode assim conduzir a nossa atenção para a importância dos sistemas informativos que tornam eficaz uma rede de empresas onde o objectivo fundamental, ou, pelo menos, dos mais importantes, é o de reduzir os tempos de execução entre a procura do mercado e a produção.

Numa oficina de produções mecânicas — onde actualmente realizamos uma investigação —, o grosso das inovações técnicas foi implantado nos últimos cinco anos, podendo indicar-se 1981 como ponto de inflexão. Uma das novidades mais influentes é organizativa: o JIT («Just in time»), uma inovação que, mesmo nos seus primeiros passos, isto é, com um desenvolvimento ainda não integrado, «pressiona a organização» e faz que a média do valor dos tempos na execução seja *oito* vezes menor que na antiga organização.

Isto chama a nossa atenção para a importância que podem ter aspectos que se situam para além do puramente tecnológico. Mas, além disso, obriga-nos a considerar qualquer tecnologia, e muito mais as tecnologias de informação, como instrumentos simultaneamente técnicos e organizativos, assim como a aprofundar, numa perspectiva *inversa*, a versão determinista que procura os «impactes sociais» inexoráveis que acompanham as tecnologias, explicando a origem social destas últimas¹⁵.

Por outro lado, no momento de falar de condições de trabalho em sistemas produtivos, em que a combinação tecnologia/organização possa considerar-se inovadora, os conceitos utilizados podem requerer uma reelaboração¹⁶. Em alguns dos casos poderão utilizar-se medidas similares: por exemplo, a intensificação do trabalho. Num estudo sobre o sector automóvel em Itália, 56% dos trabalhadores acreditaram que se incrementou a «velocidade de trabalho», após a introdução do sistema LAM de montagem de motores na Fiat-Auto e de outras importantes inovações tecnológicas; e também se poderá comprovar que os tempos de saturação individual passaram de 91 % para 96 %¹⁷.

Noutros países torna-se necessária uma *reconstrução* da forma de medida ou do próprio conceito.

A informatização, como mostram muitos estudos¹⁸, *permite* um controlo muito mais próximo e pormenorizado do trabalho e do ritmo das intervenções dos operadores do que antes era possível com sistemas de vigilância e controlo tradicionais. Agora é possível um acompanhamento minucioso da jornada de um trabalhador e inclusivamente efectuar comparações, cálculos e observações em tempo real, que, além disso, se fazem sem que aquele se aperceba.

Medir o controlo pelo número de olhos que incidem sobre o trabalho já não tem sentido.

¹⁵ D. Noble, «Social choice in machine design: the case of automatically controlled machine tools», in A. Zimbalist (org.), *Case studies of the labor process*, Monthly Review Press, Nova Iorque, 1979, pp. 18-19.

¹⁶ J. J. Castillo e C. Prieto, *Condiciones de trabajo. Hacia un enfoque renovador de la sociología del trabajo*, Centro de Investigaciones Sociológicas, Madrid, 1983, pp. 116-121.

¹⁷ ISFOL, *Nuove forme di automazione e loro impatto sul lavoro a turni nella industria automobilistica* (1982), European Foundation, Dublin, 1984, pp. 74 e 102.

¹⁸ Vejam-se, por exemplo, os trabalhos contidos em «Il rapporto di lavoro nella società informatica», número monográfico de *Lavoro* 80, cad. n.º 3, suplemento n.º 3, 1984.

Na conceptualização dos componentes da *carga mental* recorreremos a um exemplo de trabalho no sector «terciário» (ainda que os haja abundantes em relação ao trabalho industrial com tecnologias de ponta): o tempo *vazio*. Este podia considerar-se, nos processos tradicionais de trabalho, como uma pausa, uma respiração que aliviava o efeito da carga de trabalho. Mas, quando se apresenta como espera diante de um *écran* de computador, que tem de transmitir dados ou produzir *outputs* gerados pelo operador, sendo um tempo que este não controla, converte-se num elemento de fadiga nervosa. A incerteza *enche* esses vazios com mais um factor de carga, algo que não sucedia nos *vazios* do empregado de seguros ou do caixa do banco, por exemplo, antes da informatização.

Inversamente, analisando a segunda etapa da informatização na banca, pode verificar-se que a criação de grupos com trabalho polivalente, em que a nova tecnologia permitiu ampliar o conteúdo do trabalho, diversificando as tarefas, aumenta *aparentemente* a carga mental do trabalhador. Mas esse aumento dá-se se só tivermos em conta os factores externos da carga, abstraindo do modo como se repercutem na pessoa concreta que a suporta. Ao considerá-la a partir do ponto de vista deste último, globalmente, podemos defrontar-nos com o facto de uma maior implicação no trabalho aliviar certos factores «pesados», pelo interesse despertado pelo sentimento de ver utilizadas aquelas que o trabalhador considera as suas possibilidades reais.

Portanto, não só há que considerar as «novas tecnologias» em cada caso concreto, averiguado em que tipo de processo produtivo, com que organização do trabalho, com que objectivos e que ritmos se introduzem, mas também, no momento de estudar as condições em que o trabalho se realiza e as mudanças sucedidas, se terá de ser muito cuidadoso, utilizando categorias e instrumentos de análise capazes de dar conta das novas formas de interacção homem-máquina, da fadiga mental, do *stress* ou da energia psíquica consumida em *adaptações* que não deixam de ter custos para os sujeitos, podendo provocar «novas patologias»¹⁹.

Em qualquer caso, o esforço de elaborar conceitos capazes de percorrer todos os tipos de trabalho põe em evidência a necessidade de reduzir o âmbito de alcance das investigações a *processos* de trabalho concretos e específicos, de produção de bens ou serviços.

Se queremos estudar os requisitos de qualificação no sector automóvel, pela introdução de «novas tecnologias», convém considerar o «trabalho agregado» que elabora o produto. Só assim, considerando a rede de fornecedores como «oficinas distanciadas»²⁰, podemos ter uma ideia global de onde aumentou a qualificação, onde permaneceu estável, onde se modificou. Não só isso, mas também, como já sublinhámos, uma das mais importantes e novas tecnologias neste sector será, precisamente, a rede informativa que reduza o tempo entre a procura do mercado e a produção final, alterando e modificando toda a organização vertebral do sistema produtivo.

¹⁹ S. Bagnara, «L'interazione uomo-machine nelle teorie a base informatica: note», in *Studi Organizzativi*, n.º 2, 1984, p. 153; veja-se igualmente M. C. Lasagni, «El destierro de la inteligencia», in *Tellos*, n.º 6, 1986, pp. 32-39.

²⁰ F. Mana e T. Valvo, *Fiat-Auto anni 80*, F. Angeli, Milão, 1985, p. 139.

Que uma empresa se decida pelo *make* ou pelo *buy* pode alterar todo o nosso discurso: que se «interiorize», por exemplo, a cablagem que antes se mandava fazer «fora», como opção para não despedir trabalhadores, supõe a absorção de *novos* tipos de trabalho no conjunto dos já efectuados anteriormente, quer dizer, estamos perante unidades heterogéneas, se queremos avaliar o «efeito» das novas tecnologias.

4. O PONTO DE PARTIDA: A FLEXIBILIDADE DA TECNOLOGIA

Como pusemos em relevo noutro trabalho, dando conta da investigação desenvolvida pela Fundação Europeia para a Melhoria das Condições de Vida e Trabalho²¹, uma das assunções básicas, extraída de uma notável acumulação de investigação empírica e que julgamos imprescindível para estudar a relação entre a qualidade de vida de trabalho e as transformações produtivas actualmente em curso, e especialmente as baseadas nas chamadas «novas tecnologias da informação», é a que podemos chamar «flexibilidade» da tecnologia em relação à organização e divisão do trabalho.

Podemos enunciar, de forma concisa, este argumento dizendo que «a técnica informática não engendra uma forma exclusiva de divisão do trabalho»²². Não há efeitos unívocos derivados da introdução de determinadas tecnologias; mas a qualidade da vida de trabalho resultante depende de situações que variam de país para país, de sector para sector, de empresa para empresa, e até, dentro de cada empresa, de local de trabalho para local de trabalho; e, para tecnologias comparáveis e produções semelhantes, em função de uma série de factores que convergem para dar forma às distintas estratégias empresariais, às diversas opções de tecnologia, organização e processo de introdução, que, por sua vez, explicam as características que configuram os *novos* postos de trabalho e os seus ocupantes.

Um bom exemplo dessa flexibilidade da tecnologia é o que nos é dado pelo estudo das «consequências» ou «impactes» sociais da introdução de máquinas-ferramentas de comando numérico²³. Nos muitos casos estudados, incluindo comparações entre sistemas semelhantes em países distintos, as estratégias organizativas associadas a esta tecnologia podem ter características radicalmente opostas. No aspecto da qualificação atribuída aos trabalhadores directos, por exemplo, num estudo que compara situações

²¹ J. J. Castillo, «Un balance de la investigación europea sobre condiciones de vida y trabajo», in *Revista de Trabajo*, n.º 80, 1985, pp. 13-69.

²² E. Eksl e A. Solé, «Stratégies d'automatisation, organisation du travail et relations sociales dans les grandes entreprises du tertiaire», in *Le Travail Humain*, t. 42, n.º 2, 1979, p. 316.

²³ Dado o carácter deste texto, não enumeramos aqui senão alguns dos trabalhos entre a avultada literatura publicada sobre o tema. Veja-se B. Jones, «Destruction or redistribution of engineering skills? The case of numerical control», in S. Wood (org.), *The degradation of work*, Londres, Hutchinson, 1982, pp. 179-200; W. Cavestro, «Automatisation, organisation du travail et qualification dans le PME», in *Sociologie du Travail*, n.º 4, 1984, pp. 434-446; P. Cressey, *The role of the parties concerned in the introduction of new technology* (Phase I), European Foundation, Dublin, 1985, 101 pp.

As investigações europeias mais recentes encontram-se na documentação apresentada ao Congresso da CEE «Novos sistemas de produção. Implicações para o trabalho e a formação na fábrica do futuro», organizado pelo FAST e CEDEFOP em Turim, dias 2 a 4 de Julho de 1986, em que o autor apresentou uma exposição intitulada: «Novas tecnologias e qualidade do trabalho.»

semelhantes na Alemanha, Grã-Bretanha e Dinamarca (e o mesmo sucede em estudos comparativos realizados entre outros países), encontramos quatro situações distintas: o trabalhador directo na máquina de controlo numérico pode 1) experimentar e operar, estando a programação separada; 2) programar, experimentar e operar; 3) programar só em parte; 4) operar e experimentar só conjuntamente, com engenheiros da produção. Torna-se desnecessário sublinhar as consequências para a qualificação do trabalho e para a constituição de diversas figuras profissionais.

As explicações que se têm dado a este conjunto de opções têm sido muito diversas, desde as dimensões da empresa e a sua estrutura organizativa até às pressões sindicais, passando pelos diversos sistemas formativos e de qualificação, pela atitude do *management* perante a formação, pelas distintas culturas industriais, pelos contextos de mercado e inclusivamente pela própria situação da nova maquinaria nos processos produtivos.

Trata-se duma complexidade própria das situações concretas que é pouco compatível com qualquer tipo de ingénuo determinismo tecnológico e que encontra, todavia, regularidades dentro de «espaços sociais» (de trabalho, qualificação, ou acção colectiva), aquilo a que se chamou «efeito societal»²⁴.

Como dizíamos anteriormente, esta argumentação é demonstrada não só pela literatura científica, que comparou inovações tecnológicas semelhantes em diferentes países, ou num mesmo país em diferentes tipos de empresas, como também por estudos que incidiram sobre diferentes locais de produção da mesma empresa, como, por exemplo, os de Benjamin Coriat ou Michel Freyssenet para a Renault francesa²⁵.

E mais, colocando-nos na «pior» situação possível para a detecção de diferenças significativas, como é o caso de uma investigação que estamos a realizar na actualidade, comparando tecnologias semelhantes numa mesma empresa, num mesmo centro de trabalho, debaixo de um mesmo tecto, podemos encontrar estruturas organizativas muito diferentes, com distintas figuras profissionais, em dois sistemas de *máquinas-«transfert»*. Numa temos operários especialistas convertidos em *condutores de sistema*, com uma formação importante em novas tecnologias, com capacidade real para manter a instalação e com um resultado de um rendimento médio de 90 % a 92 %. Na outra linha, pelo contrário, mantém-se a organização tradicional da empresa: preparadores, ferramenteiros, manutenção, chefe de equipa.

A explicação parece radicar, de momento, nas diferentes «filosofia», cultura e experiência social dos chefes de oficina responsáveis por estas instalações.

5. SE HÁ OPÇÕES DIVERSAS, QUEM AS ESCOLHE?

Se o desenho, a planificação e a introdução de «novas tecnologias» se podem fazer com diferentes combinações de organização do trabalho e

²⁴ F. Eyraud, M. Maurice, A. D'Iribarne e F. Rychener, «Développement des qualifications et apprentissage par l'entreprise des nouvelles technologies: le cas de Moen dans l'industrie mécanique», in *Sociologie du Travail*, n.º 4, 1984, pp. 483 e 494.

²⁵ B. Coriat, *La Robotique*, La Découverte, Paris, 1983, pp. 85 e segs.; M. Freyssenet, «La requalification des opérateurs et la forme sociale actuelle d'automatisation», in *Sociologie du Travail*, n.º 4, 1984, pp. 422-433, esp. p. 430.

diferentes ritmos e tempos, uma variável estratégica na explicação dos diversos aspectos das condições de trabalho, qualificação, tipos de equipas de trabalho, etc., será assegurada pelo conhecimento da cultura industrial, da concepção do homem no trabalho, pela forma de integrar as limitações impostas pelo contexto social, por parte daqueles que têm a capacidade de decisão.

Mas, tal como propusemos que as situações de trabalho se devem estudar sobre o terreno, analisando a actividade real, as opções empresariais devem, em nossa opinião, ser analisadas nos seus diversos graus e níveis, nas «estratégias reais», desde o desenho ou planeamento até à implantação e ajustamento dos sistemas.

A cultura industrial — de empresários, chefes ou trabalhadores — traz-nos luz sobre as decisões que não se tomam apenas em função dos eventuais interesses que como agentes sociais possam ter. Será importante essa cultura, por exemplo, no que diz respeito à ergonomia de concepção das instalações e da relação homem/máquina/informação: como mostrou amplamente a investigação, danos persistentes, físicos e psíquicos; para os trabalhadores podem ser gerados sem que isso resulte em *benefício de ninguém*; e mais, pode resultar em prejuízo final de quem tem o poder de decisão²⁶.

A «filosofia da empresa» é, pois, um factor de primeira ordem no momento de analisar as condições de trabalho geradas com situações de inovação tecnológica. «Filosofia» que tem de ser vista como uma mistura de tecnologia de produção e de organização. Como conclui McDerment, analisando diversos estudos sobre robótica, organização do trabalho e formação profissional, «é a política geral da empresa que determinará as medidas a tomar e, sobretudo, a revalorização ou a desvalorização das qualificações em consequência da introdução de novas tecnologias»²⁷. E uma mentalidade taylorista pode sobreviver sob (ou sobre) as mais modernas novidades tecnológicas.

Um bom exemplo da influência da «filosofia da empresa» na orientação e na alteração das condições de trabalho e, mais especificamente, nas necessidades de formação provocadas pela automação e nos futuros requisitos de qualificação, é-nos oferecido pelos dados proporcionados pelos quadros que abaixo se reproduzem²⁸.

Trata-se de uma *previsão*, uma projecção, em ambos os casos realizada com o método Delphi para a mesma empresa em dois momentos distintos, recolhendo a «cultura industrial» e a estratégia empresarial, tal como são percebidas por um amplo leque daqueles que têm capacidade de *escolher* entre opções diversas, entre um ou outro caminho num dado contexto de restrições de diversos tipos reais ou assumidas como tais pelos actores sociais²⁹.

²⁶ L. Caselli, «Nuove tecnologie e occupazione», in *Il Progetto*, n.º 28, Julho-Agosto de 1985, p. 86.

²⁷ W. Mcderment, «Robotique. Organisation du travail et formation professionnelle», in *Formation Professionnelle*, n.º 18, Setembro de 1985, p. 66.

²⁸ As fontes dos quadros são, respectivamente, V. Albadalejo, *Nuevas tecnologías y empleo*, Valholid, fotocopiado, p. 40, e J. J. Castillo e C. Prieto, *Condiciones de trabajo*, cit., p. 249.

²⁹ M. Crozier e E. Friedberg, *L'acteur et le système. Les contraintes de l'action collective*, Ed. du Seuil, Paris, 1977, esp. pp. 265 e segs. e 391 e segs.

O universo do provável, delineado em 1981, difere substancialmente das previsões realizadas em 1984. Muitas coisas mudaram entre essas duas datas; com base num estudo de caso concreto, uma investigação na actualidade (1986), podemos afirmar que a disponibilidade tecnológica não se modificou de tal modo que a sua influência seja a principal explicação das mudanças nas expectativas que se registam.

Mais, parece que o que mudou foi a «filosofia da empresa», entendida nos termos que acabámos de indicar, com consequências e implicações relevantes, tanto para o emprego como para a qualidade de vida de trabalho e para os requisitos de formação dos postos de trabalho.

No total, os quatro primeiros tipos de trabalho, que requerem uma formação geral baixa ou uma formação específica média, cobrem, tanto em 1984 como em 1981, algo mais do que as três quartas partes da força de trabalho ocupada.

Os tipos 3 e 4 (*operador em máquina individual e em cadeia*) excedem largamente, em 1984, as previsões que se faziam em 1981 para 1986, em 10 pontos percentuais para o *tipo 3* e em 4 % no *tipo 4*.

O *tipo 6*, trabalho em grupos, é um indicador da atitude empresarial em relação à inovação na organização do trabalho, que na empresa que nos serve de modelo tem uma história que remonta a 1973 e um desenvolvimento complexo e sofisticado³⁰.

Pois bem, a previsão de desenvolvimento dessa forma de organização do trabalho em 1981 dava por certa a passagem de 2,1 % do pessoal ocupado em «novas formas» para 9,4 % em 1986, percentagem que haveria de aumentar 30 % num «mais longo prazo».

Na Primavera de 1984 estamos perante 2,6 %, número significativo do bloqueamento que os grupos de trabalho sofrem na lógica empresarial. Impressão que é desde logo confirmada pelos 5 % de trabalho em grupos previsto para a «situação futura», vista em 1984.

Podemos pensar que não será esta situação a determinante do tipo de trabalho no futuro, no sector automóvel, como era ideia amplamente aceite há uns anos atrás.

A situação actual não faz pensar em grandes necessidades de formação, tendo em vista as percentagens anteriores; e, ainda mais claramente, se se observar que, nas previsões a longo prazo feitas em 1981 dos *tipos 3 e 4* (trabalho em máquina individual e em cadeia, sem grandes requisitos *profissionais*), eles só ocupariam 25 % do pessoal. Agora, em 1984, a previsão futura é nada menos do que 51 % dos trabalhadores ocupados.

Permanece, contudo, uma cifra idêntica em ambas as previsões, esses 70 % de tarefas (que na distribuição percentual se sobrepõem a outros tipos de trabalho) para as quais se reservam outras tarefas participativas. Talvez aflore aqui esse «determinismo participativo» que as «novas tecnologias» parecem arrastar consigo: onde antes se buscou a participação operária por meio do desenvolvimento profissional directo, através da melhoria do conteúdo do trabalho individual e colectivo, desenvolve-se agora uma estratégia de «círculos de qualidade». Este é o caso de outras empresas do sector automóvel (a Fiat-Auto, por exemplo, desde 1983).

³⁰ Permitimo-nos remeter para o já citado livro de J. J. Castillo e C. Prieto, *Condiciones de Trabajo*, pp. 90-92 e 248-250.

«O ideal seria», afirma um responsável pelo desenvolvimento dos círculos, «que as primeiras pessoas que transitassem para essas novas equipas fossem as que trabalharam em círculos de qualidade e que, além disso, não só estivessem preparadas como conjunto, como equipa humana bem rela-

Distribuição de mão-de-obra numa fábrica de automóveis de 10 000 trabalhadores

[QUADRO N.º 1]

Tipos de trabalho	Situação inicial (1970)	Situação actual	Situação futura
T-1	900	124	50
T-2	100	565	350
T-3	4500	4182	3100
T-4	4000	2552	2000
Subtotal ...	9500	7523	5500
T-5	500	2217	4000
T-6	—	260	500
Subtotal ...	500	2477	4500
T-7	100	1710	7000

T-1: manual simples.
T-2: manual simples com tratamento de dados.
T-3: operador de máquina individual.
T-4: em cadeia.
T-5: vigilância e intervenção profissional.
T-6: em grupos.
T-7: em tarefas complementares participadas.

cionada, mas também pudessem assumir pequenas reparações, etc., porque assim constituiriam uma equipa autónoma de trabalho com uma idiossincrasia totalmente distinta.»³¹

Situação actual e evolução previsível, segundo a direcção industrial de Fasa-Renault, dos diversos tipos de trabalho no sector automóvel (sobre 1000 trabalhadores)

[QUADRO N.º 2]

Tipos	Situação em 1981	Situação prevista a cinco anos	Situação a mais longo prazo
Tipo 1	35	25	5
Tipo 2	58	38	40
Tipo 3	395	326	100
Tipo 4	268	224	150
Tipo 5	21	94	300
Tipo 6	21	94	300
Tipo 7	120	480	700

Fonte: conferência de J. A. Moral, director industrial da Fasa-Renault, Sigüenza, 5 de Novembro de 1981. O tipo 7 não é somável aos restantes, que já se sobrepõem.

6. SE HÁ DIVERSAS OPÇÕES, É POSSÍVEL NEGOCIAR AS MUDANÇAS

Se há diversas opções nas diferentes possibilidades de combinação de tecnologia e de organização nas transformações produtivas, com impactes distintos sobre as condições de trabalho, a negociação sobre o *quê*, o *como* e os ritmos de introdução abre um campo importante para as relações laborais.

Um dos mais persistentes erros no momento de projectar novos sistemas produtivos, herança de uma cultura industrial taylorista, consiste em considerar que o trabalhador «normal» não tem interesse em conhecer o porquê e o como, os segredos da organização em que trabalha. A introdução de nova tecnologia é raramente explicada (não é negociada e menos ainda conjuntamente decidida por empresários, chefes e trabalhadores). Contudo, a experiência mostra a grande riqueza dos contributos dos trabalhadores quando se encontram directamente implicados na transformação. Além disso, o *stress* e a carga do trabalho encontram-se inversamente relacionados com o grau de controlo que se tem sobre o próprio trabalho e o domínio das zonas de incerteza geradas pelas mudanças.

De facto, muitas das decisões de implantar novas tecnologias parecem ser tomadas sem consulta daqueles que as vão fazer funcionar, com a *carga* resultante para os trabalhadores da ambiguidade das razões da mudança; com a acumulação de uma série de problemas evitáveis técnica e organizativamente se se procedesse a uma consulta; gerando razoáveis dúvidas sobre o facto de nem sequer do ponto de vista económico ser talvez necessária a nova tecnologia; obrigando a introduzir formas de trabalho «informais» para poder suportar a nova carga de trabalho.

Conhecer «o que há atrás dos botões», como dizia um trabalhador entrevistado por nós, é uma aspiração que coincide com as conclusões da investigação, tendo por fim a melhoria da carga de trabalho e a eficácia empresarial.

Com efeito, seja sob a forma de informação, de consulta, de negociação ou de decisão conjunta, e situem-se estas no tempo, na fase de *projecto* das transformações, na da *selecção* das alternativas, *no momento do início do funcionamento* ou no da *rodagem e evolução* do sistema, os resultados da investigação recomendam a via da implicação das pessoas afectadas pelas transformações (sejam elas dirigentes, chefes, trabalhadores ou utentes). Uma «perspectiva [que] se baseia numa evidência categórica»³².

Em relação ao problema da *participação* dos trabalhadores, muitos investigadores puseram em relevo a necessidade de uma certa «disponibilidade» dos trabalhadores de «alta qualificação», do «condutor de sistema», como componente profissional em trabalhos com tecnologias complexas.

Alguns chamaram-lhe «qualificação comportamental», composta por uma série de características, não definidas com clareza, mas também não especificamente compreendidas entre as qualificações técnicas e que dizem respeito à flexibilidade, responsabilidade, disciplina e, sobretudo, identificação com os objectivos da produção e qualidade.

³² L. Thompson, *New office technology: people, work structure and the process of change*, Work Research Unit, Londres, 1985, p. 11; veja-se igualmente P. Cressey e V. di Martino, «La introducción de nuevas tecnologías: un enfoque participativo», in *Revista de Trabajo*, n.º 80, 1985, pp. 205-277.

Investigadores próximos tanto dos sindicatos como dos empresários concluem sublinhando a necessidade da «colaboração activa» dos trabalhadores para se obter o máximo rendimento da maquinaria. Apresentam-se os resultados quase de forma recorrente, como se o «novo determinismo» fosse agora o de conseguir «um nível altíssimo de adesão e colaboração dos indivíduos»³³.

E não faltam estudos de casos que mostram o fracasso de tentativas de introdução de novas tecnologias com «velha» organização do trabalho. As consequências negativas que obrigaram a utilizar princípios organizativos «mais reais», que levam em conta as necessidades das pessoas, mudando a organização do trabalho, não deixam de confirmar esse «determinismo»³⁴.

7. CONCLUSÃO

Hoje, quando tanto se fala de crise do valor trabalho, a «viagem ao ocaso de um mito» detecta também, na exploração das ideias e das aspirações dos trabalhadores de ontem e de hoje, a complexidade das situações e dos fenómenos, a diversidade que surge como valor, a confusão entre necessidade do trabalho e a ideologia do trabalho. Sublinho que não existe o trabalho, mas *trabalhos* com formas novas e que mudam gradualmente, que surgiram assim porque assim se quis.

Os discursos sobre os «impactes sociais» das novas tecnologias, e entre eles as consequências sobre as condições de trabalho, não reflectem — e mais, provavelmente contribuem para impedir a reflexão — as possibilidades de que nós falámos, com tecnologias baseadas na informática, as mais flexíveis jamais idealizadas pelo ser humano, segundo a precisa afirmação de Luciano Gallino.

Por outro lado, este esquema de interpretação permanece ancorado numa lógica das consequências, quando o que prevalece nas melhores experiências é a lógica do desenho, do projecto: contemplar as diferentes possibilidades e cenários no momento de conceber os novos sistemas produtivos. É nesse momento que se estão desenhando, na sua parte central e nevrálgica, os trabalhadores do futuro e o seu lugar nos sistemas técnicos.

Sem romper com o esquema das «consequências inevitáveis», é muito mais difícil a abertura que nos permita construir sociedades possíveis e que igualmente nos permita tanto a comparação entre as opções como a escolha razoável.

As condições de trabalho e a qualidade de vida do trabalho no futuro próximo serão o resultado do desenho actual dos sistemas produtivos, condicionado, em contextos sociais precisos, por culturas industriais e características das relações laborais, que darão lugar a opções decisivas sobre tecnologias, organização do trabalho e ritmo, sobre a forma e a participação dos actores sociais na mudança desejada.

Nada está determinado, nem previamente escrito. Nem sequer com tinta vermelha ou negra, exclusivamente.

³³ A. Dina, «Innovazione, lavoro e organizzazione. Il caso Fiat. Sviluppi dell'automazione flessibile»: in *Sísifo*, n.º 6, 1985, p. 31.

³⁴ F. Novora e R. Rozzi: *The impact of new technology on the experienced workers*, fotocopiado, Milão, 1984, pp. 59-60.