

2. A automação. Aprender um modo de vida

Marshall Mc Luhan

Um título de jornal dizia recentemente: "A pequena escola de tijolos vermelhos é vítima da estrada". As escolas de sala única, nas quais todas as disciplinas são ensinadas a todas as classes ao mesmo tempo, desaparecem simplesmente quando a melhoria dos meios de transporte permite o aparecimento de espaços especializados e do ensino especializado. Todavia, no limite extremo deste processo, vai desaparecer novamente a especialização do espaço e das disciplinas. Com a automação, não são apenas empregos que desaparecem e papéis complexos que reaparecem. Ao tornar a informação instantaneamente disponível, a electricidade põe termo a séculos de ênfase na especialização em pedagogia e

no arranjo dos dados do conhecimento. A automação é informação; ela elimina empregos no mundo do trabalho e disciplinas no mundo da aprendizagem. Mas não elimina o mundo da aprendizagem. O futuro do trabalho consiste em alcançar-se um modo de vida na era da automação. Trata-se de uma constante familiar à tecnologia eléctrica em geral que faz desaparecer as antigas dicotomias entre cultura e técnica, arte e comércio, trabalho e lazer. Enquanto que, na era mecânica da fragmentação, o lazer era a ausência de trabalho, ou a simples ociosidade, na era da electricidade verifica-se o contrário. À medida que a era da informação exige o uso simultâneo de todas as nossas faculdades, descobrimos que estamos tanto mais em descanso quanto mais intensamente empenhados, tal como tem acontecido com os artistas ao longo dos tempos.

Em termos de desenvolvimento industrial, a diferença entre a era mecânica anterior e a nova era eléctrica exprime-se na produção de diferentes tipos de inventários. Desde o aparecimento da electricidade, os inventários são constituídos, não tanto por bens armazenados, mas por materiais em processo contínuo de transformação, situados em locais afastados no espaço. E isto porque a electricidade, além de dar a primazia ao processo tanto na criação como na aprendizagem, torna a fonte de energia independente do local do processo. No domínio do entretenimento, falamos de "meios de comunicação de massas" porque a fonte do programa e o processo da sua percepção são independentes no espaço embora

simultâneos no tempo. Na indústria, este facto básico está na origem da revolução científica a que damos o nome de "automação" ou "cibernação".

No ensino, a divisão convencional do currículo em disciplinas está já tão ultrapassada como o trivium e o quadrivium medievais depois da Renascença. Qualquer disciplina tratada em profundidade relaciona-se imediatamente com outras disciplinas. Quer seja no terceiro ou no nono ano, a aritmética ensinada em termos da teoria dos números, da lógica simbólica e da história cultural deixa de ser uma mera prática de resolução de exercícios. Se os padrões actuais de não relacionamento e fragmentação continuarem, os nossos currículos escolares formarão cidadãos incapazes de compreender o mundo cibernético em que vivem.

A maioria dos cientistas está absolutamente consciente de que, uma vez adquirido algum conhecimento da electricidade, não é possível descrever os átomos como grãos de matéria. Do mesmo modo, quanto mais se sabe sobre "descargas" eléctricas e energia eléctrica, menos tendência há para descrever a electricidade como uma coisa que "flui", tal como a água através de um fio, ou como algo que está "contido" numa pilha. Em vez disso, a tendência é para descrever a electricidade como os pintores descrevem o espaço, quer dizer, como um estado variável que envolve as posições particulares de dois ou mais corpos. A tendência para descrever a electricidade como estando "contida" em qualquer

coisa desaparece. Os pintores sabem há muito que os objectos não estão contidos no espaço mas que geram os seus próprios espaços. Foi o alvorecer desta consciência no mundo matemático, há um século, que possibilitou a Lewis Carroll, matemático de Oxford, conceber a *Alice no país das maravilhas*, onde os tempos e os espaços não são, nem uniformes, nem contínuos, como pareciam ser desde o aparecimento da perspectiva no Renascimento. Quanto à velocidade da luz, é simplesmente a velocidade da causalidade total.

Um dos aspectos fundamentais da era eléctrica é o estabelecimento de uma rede global que tem muito de semelhante ao nosso sistema nervoso central. Este, além de ser uma rede eléctrica, constitui também um campo unificado de percepção. Como os biólogos salientam, o cérebro é um lugar de interacção onde todos os tipos de impressões e de percepções podem ser trocadas e traduzidas, permitindo-nos *reagir ao mundo como um todo*. Naturalmente, quando a tecnologia eléctrica entra em jogo, a extrema variedade e extensão das operações da indústria e da sociedade assume rapidamente uma postura unificada. Todavia, esta unidade orgânica de interprocessamento que o electromagnetismo induz nas mais diversas áreas e órgãos de acção especializados é precisamente oposta à organização existente numa sociedade mecanizada. A mecanização de qualquer processo é conseguida por fragmentação, a começar pela mecanização da escrita por

intermédio de caracteres móveis, mecanização essa a que se tem dado o nome de "monofractura da manufactura".

O telégrafo eléctrico, quando cruzado com a tipografia, dá origem à forma nova e estranha do jornal moderno. Qualquer página de imprensa telegráfica é um mosaico surrealista de pedaços de "interesse humano" em interacção. Era essa a forma artística de Chaplin e dos primeiros filmes mudos. Aqui também, a aceleração extrema da mecanização, a linha de montagem de fotogramas, conduzia a uma inversão estranha. O mecanismo cinematográfico, com a ajuda da luz eléctrica, criou a ilusão da forma e do movimento orgânicos, tal como, cinco séculos antes, o ponto fixo tinha criado a ilusão de perspectiva numa superfície plana

O mesmo acontece, de modo menos superficial, quando o princípio eléctrico se cruza com as linhas mecânicas da organização industrial. A automação conserva tantos elementos do processo mecânico como o automóvel conservou do cavalo e da carruagem. No entanto, as pessoas falam da automação como se não tivéssemos passado ainda a barreira da aveia e como se o voto do cavalo nas próximas eleições pudesse varrer o regime da automação.

A automação não é uma extensão dos princípios mecânicos da fragmentação e da separação das operações. É a invasão do mundo mecânico pelo carácter instantâneo da electricidade. É por esta razão que as pessoas envolvidas na automação insistem em que ela é um modo de pensar, tanto quanto um modo de fazer. A sincronização instantânea de numerosas

operações por fim ao velho padrão mecânico de colocação das operações em sequência linear. A linha de montagem é coisa do passado, assim como o aspecto linear e sequencial da análise mecânica, o qual foi eliminado pela aceleração eléctrica e pela sincronização exacta da informação que constitui a automação.

A automação, ou cibernação, actua sobre todas as unidades e componentes do processo industrial e comercial exactamente como a rádio e a televisão combinam os indivíduos da audiência num novo interprocessamento. Este novo tipo de interrelação, tanto na indústria como no entretenimento, é o resultado da velocidade eléctrica instantânea. A nova tecnologia eléctrica estende agora o alcance do processamento instantâneo do conhecimento por interrelação que há muito ocorreu no nosso sistema nervoso central. É essa mesma velocidade que constitui a "unidade orgânica" e põe fim à era mecânica cujas engrenagens Gutenberg desempenhou. A automação traz consigo a verdadeira "produção de massas", não em termos de quantidade, mas de amplexo inclusivo instantâneo. Tal é também o carácter dos "meios de comunicação de massas". Eles são uma indicação, não da extensão das suas audiências, mas do facto de todas as pessoas ficarem envolvidas ao mesmo tempo. Assim, na era da automação, as indústrias de bens de consumo têm um carácter estrutural idêntico às indústrias de entretenimento, na medida em que ambas se aproximam do estado da informação instantânea. Para lá da produção, a automação afecta também

todas as fases do consumo e da comercialização; o consumidor torna-se produtor no circuito da automação, exactamente como o leitor do mosaico da imprensa telegráfica faz as suas próprias notícias ou é apenas as suas próprias notícias.

Mas há um componente na automação que é tão básico como a tactilidade para a imagem televisiva. É o facto de, em qualquer máquina automática ou galáxia de máquinas e funções, a produção e a transmissão da energia estarem completamente separadas da operação laboral que as utiliza. O mesmo é verdade em todas as estruturas servomecânicas que envolvem uma informação de retorno. A fonte de energia está separada do processo de tradução da informação ou de aplicação do conhecimento. Isto é evidente no telégrafo onde a energia e o canal são absolutamente independentes do facto de o código escrito ser o francês ou o alemão. Verifica-se a mesma separação entre energia e processo na indústria automatizada ou na "cibernação". A energia eléctrica pode ser aplicada rápida e indiferentemente a muitos tipos de tarefas.

Com os sistemas mecânicos isso nunca aconteceu. A energia e o trabalho realizado estavam sempre em relação directa quer se tratasse da mão e do martelo, da água e da roda, do cavalo e da carroça ou do vapor e do êmbolo. A electricidade trouxe consigo uma estranha flexibilidade nesta matéria, muito à semelhança da própria luz, que ilumina a totalidade do campo sem determinar o que deve ser feito. Tal como a

energia eléctrica, uma mesma luz pode tornar possível uma multiplicidade de tarefas. A luz é um tipo não especializado de energia ou potência idêntica à informação e ao conhecimento. Tal é também a relação da electricidade com a automação uma vez que a energia e a informação podem ser aplicadas de formas muito variadas.

A compreensão deste facto é essencial para entender a era da electrónica e, em particular, a era da automação. A energia e a produção tendem agora a fundir-se com a informação e a aprendizagem. A comercialização e o consumo tendem a unificar-se com a aprendizagem, o esclarecimento e a recolha de informações. Tudo isto faz parte da *implosão* eléctrica que agora se segue, ou sucede, a séculos de *explosão* e de especialização crescente. A era electrónica é literalmente uma era de iluminação. Assim como a luz é, simultaneamente, energia e informação, também a automação eléctrica une a produção, o consumo e a aprendizagem num processo inextricável. É por esta razão que os professores já são o maior grupo de empregados na economia americana e podem bem tornar-se no *único*.

Precisamente o mesmo processo que causa uma retracção da actual força de trabalho da indústria faz com que a própria aprendizagem se torne na principal forma de produção e de consumo. Daí, os gritos de alarme à volta do desemprego. A aprendizagem paga está já a transformar-se no emprego dominante e, simultaneamente, na fonte de nova riqueza na sociedade actual. Este é o novo *papel* que os homens são

chamados a desempenhar na sociedade; a velha ideia mecanicista de "emprego", ou de tarefas fragmentadas e recantos especializados para os "operários", perde o seu significado na era da automação.

Os engenheiros têm dito muitas vezes que, com a elevação dos níveis de informação, quase todo o tipo de material pode ser adaptado a todos os tipos de utilização. Este princípio é a chave para a compreensão da automação eléctrica. No caso da electricidade, como a energia para a produção se torna independente da operação laboral, não é apenas a velocidade que origina a interacção total e orgânica, há também o facto de que a electricidade é informação pura que, na prática, ilumina tudo aquilo em que toca. Qualquer processo que se aproxima da interrelação instantânea de um campo total tende a elevar-se ao nível da percepção consciente. De tal modo que os computadores parecem "pensar". Na realidade, os computadores são hoje altamente especializados e completamente desprovidos do processo de interrelação que está na origem da consciência. Obviamente, pode fazer-se com que os computadores simulem o processo da consciência, tal como as nossas redes eléctricas globais começam agora a simular o estado do sistema nervoso central. Mas um computador consciente seria sempre uma extensão da nossa consciência, como um telescópio é uma extensão dos olhos e o boneco do ventríloquo uma extensão do ventríloquo.

É certo que a automação se apropria do servomecanismo e do computador. Quer isto dizer que usa a electricidade como

depósito e acelerador da informação. Estes traços de depósito, ou "memória", e acelerador são as características básicas de qualquer meio de comunicação. No caso da electricidade, o que é armazenado e movimentado não é uma substância material, mas percepções e informações. Quanto à aceleração tecnológica, aproximamo-nos agora da velocidade da luz. Os meios de comunicação não eléctricos limitaram-se a apressar um pouco as coisas. A roda, a estrada, o navio, o avião e mesmo o foguete espacial são completamente destituídos de movimento instantâneo. Será então estranho que a electricidade confira a todos os organismos humanos precedentes um carácter inteiramente novo? O verdadeiro trabalho do homem transforma-se agora numa espécie de iluminação. Assim como Adão no paraíso, antes da sua expulsão, tinha como tarefa contemplar e dar nome às criaturas, o mesmo acontece com a automação. Basta-nos dar nome e programar um processo ou produto para que ele se realize. Não é isto um pouco semelhante aos Schmoos de Al Capp? Bastava-nos olhar para um Schmoos e pensar ardorosamente em costeletas de porco ou em caviar para que ele se transformasse enlevadamente no objecto do nosso desejo. A automação transporta-nos ao mundo do Schmoos. O "feito à medida" ultrapassa a produção em massa.

Aproximemos as cadeiras do fogo, como dizem os chineses, e vejamos o que queremos dizer. As mudanças eléctricas associadas à automação não têm nada a ver com ideologias ou programas sociais. Se tivessem, poderiam ser retardadas ou

controladas. Pelo contrário, a extensão tecnológica do nosso sistema nervoso central, a que chamamos meios de comunicação eléctricos, já começou, de forma subliminar, há mais de um século. Os efeitos têm sido subliminares e permanecem subliminares. Em nenhum período da cultura humana, os homens compreenderam os mecanismos psíquicos envolvidos na invenção e na tecnologia. Hoje, é a velocidade instantânea da informação eléctrica que, pela primeira vez, possibilita um fácil reconhecimento dos padrões e dos contornos formais da mudança e do desenvolvimento. O mundo inteiro, passado e presente, revela-se-nos agora como uma planta em crescimento num filme enormemente acelerado. A velocidade eléctrica é sinónima da luz e da compreensão das causas. Portanto, com a utilização da electricidade em situações anteriormente mecanizadas, os homens descobrem facilmente conexões causais e padrões que eram de todo inobserváveis às velocidades mais lentas da variação mecânica. Se pusermos a rodar em sentido inverso o longo desenvolvimento da cultura livresca e da imprensa e dos seus efeitos na experiência e na organização sociais, podemos facilmente ver como estas formas instauraram aquele grau elevado de uniformidade e de homogeneidade social que é indispensável à indústria mecânica. Ao fazermos isso, sofremos o choque resultante da estranheza perante o familiar que é necessário para a compreensão da vida das formas. A electricidade compele-nos a rodar o filme do nosso desenvolvimento mecânico em sentido inverso pois ela inverte grande parte desse desenvolvimento.

A mecanização depende da separação dos processos em parcelas homogêneas mas não relacionadas. A electricidade unifica novamente esses fragmentos porque a sua velocidade de operação requer um elevado grau de interdependência de todas as fases de qualquer operação. Foram a aceleração e a interdependência eléctricas que eliminaram a linha de montagem na indústria.

Esta mesma necessidade de interrelação orgânica, que acompanha a velocidade eléctrica da sincronização, requer agora que façamos, indústria a indústria, país a país, exactamente o mesmo interrelacionamento orgânico que primeiro foi efectuado na unidade individual automatizada. A velocidade eléctrica implica uma estruturação orgânica da economia global, tal como a mecanização inicial pela imprensa e pela estrada conduziu à aceitação da unidade nacional. Não nos esqueçamos que o nacionalismo foi uma poderosa invenção, uma revolução que, na Renascença, arrasou muitas das regiões e lealdades locais e que foi quase inteiramente conseguida à custa da aceleração da informação realizada por intermédio de caracteres móveis uniformes. O nacionalismo desmembrou grande parte do poder tradicional e dos agrupamentos culturais que tinham crescido lentamente em várias regiões. A multiplicidade de nacionalismos tinha há muito privado a Europa da sua unidade económica, só alcançada depois da Segunda Guerra Mundial com o Mercado Comum. A guerra é uma alteração social acelerada, tal como uma explosão é uma reacção química e um movimento de matéria

acelerados. Com as velocidades eléctricas a governarem a indústria e a vida social, a explosão, no sentido de um desenvolvimento vertiginoso, torna-se normal. Por outro lado, a "guerra" à moda antiga torna-se tão impraticável como jogar à macaca com bulldozers. A interdependência orgânica traduz-se no facto de que a disrupção de qualquer parte do organismo pode revelar-se fatal para o todo. Cada indústria tem que "repensar" (a inabilidade desta expressão trai o carácter doloroso do processo), função a função, o seu lugar na economia. Mas a automação força, não apenas a indústria e os urbanistas, como também os governos e mesmo o ensino, a terem alguma relação com os factos sociais.

Também os vários ramos militares tiveram que, rapidamente, tomar em linha de conta a automação. As formas mecânicas pesadas da organização militar desapareceram. Pequenas equipas de peritos substituíram os exércitos de cidadãos de ontem ainda mais depressa do que tomaram conta da reorganização da indústria. Os cidadãos uniformemente treinados e homogeneizados, com uma longa preparação e tão necessários a uma sociedade mecanizada, estão a tornar-se num verdadeiro fardo e num problema para uma sociedade automatizada, porque a automação e a electricidade requerem abordagens em profundidade em todos os campos e a todo o momento. Daqui, a súbita rejeição de bens, paisagens, modos de vida e ensino estandardizados que se verifica na América desde a Segunda Guerra, alteração esta que é imposta pela

tecnologia eléctrica em geral e pela imagem televisiva, em particular.

Foi nas indústrias químicas do gás, carvão, petróleo e minerais que a automação foi primeiro sentida em larga escala. As grandes mudanças nestas operações, que a energia eléctrica veio tornar possíveis, começaram agora, através do computador, a invadir todo o tipo de área administrativa. Em consequência disso, muitas pessoas começaram a encarar o todo da sociedade como uma única máquina unificada criadora de riqueza. Tem sido esta a visão normal do corretor da Bolsa, manipulando acções e informações com a cooperação dos meios de comunicação eléctricos da imprensa, rádio, telefone e teletipo. Mas a manipulação peculiar e abstracta da informação como meio de criação de riqueza já não é monopólio do corretor. Ela é agora partilhada pelos engenheiros e por todas as indústrias das comunicações. Com a electricidade como potenciadora e sincronizadora, todos os aspectos da produção, do consumo e da organização ficam sujeitos às comunicações. A própria ideia de comunicação como interacção é inerente à electricidade, que combina energia e informação na sua diversidade intensiva.

Quem comece a examinar os padrões da automação descobre que o aperfeiçoamento da máquina individual a torna automática, implicando o "feedback" ou informação de retorno. É introduzido um retorno ou *circuito* informativo onde antes havia simplesmente um fluxo de sentido único ou sequência mecânica. O feedback é o fim da linearidade que

apareceu no mundo ocidental com o alfabeto e as formas contínuas do espaço euclidiano. O feedback, ou diálogo entre o mecanismo e o seu ambiente, transforma um conjunto de máquinas individuais numa galáxia de máquinas abrangendo toda a unidade fabril. O passo seguinte é o de uma reunião ainda mais avançada de unidades fabris individuais abrangendo toda a matriz industrial de materiais e serviços de uma cultura. Naturalmente, este último estágio confronta-se com o mundo da política, uma vez que lidar com todo o complexo industrial enquanto um único sistema orgânico vai afectar o emprego, a segurança, o ensino e a política, exigindo a compreensão completa e antecipada da mudança estrutural que está para vir. Nestas organizações eléctricas e instantâneas, não há lugar para hipóteses inconscientes e gratuitas ou para factores subliminares.

Assim como os artistas começaram, há um século, a construir os seus trabalhos do fim para o princípio, *partindo do efeito a atingir*, também agora o mesmo acontece com a indústria e o planeamento. Em geral, a aceleração eléctrica requer um conhecimento completo dos efeitos últimos. As acelerações mecânicas, por mais radicais que tivessem sido as suas implicações na reformulação da vida pessoal e social, podiam ainda realizar-se sequencialmente. Os homens podiam, em geral, dedicar-se a um trabalho, do início ao fim de uma vida de duração normal, com base num único conjunto de capacidades. Com a aceleração eléctrica isto não é possível. A aquisição de novos conhecimentos e

capacidades básicas por executivos superiores de meia-idade é uma das necessidades mais comuns e um dos factos mais angustiantes que decorre da tecnologia eléctrica. Os executivos superiores, ou "grandes rodas", como são tradicional e ironicamente designados, estão entre os grupos sociais mais fortemente pressionados e mais persistentemente molestados da história humana. A electricidade, além de ter exigido um conhecimento cada vez mais profundo e uma interacção cada vez mais rápida, fez com que a harmonização dos ritmos de produção tivesse que ser tão rigorosa como a que é exigida aos membros de uma grande orquestra sinfónica. E as satisfações são tão poucas para os grandes executivos como para os músicos, uma vez que um instrumentista numa grande orquestra nada consegue ouvir da música que chega à audiência. Apenas ouve ruído.

O resultado da aceleração eléctrica na indústria em geral é a criação de uma intensa sensibilidade para a interrelação e o interprocessamento do todo, apelando a tipos sempre novos de organização e talento. Vista da velha perspectiva da era da máquina, esta rede eléctrica de unidades e processos fabris parece frágil e rarefeita. De facto, não é mecânica e começa realmente a adquirir a sensibilidade e a flexibilidade do organismo humano exigindo a mesma variedade de nutrientes e cuidados que o organismo animal.

Ao adquirir o interprocessamento instantâneo e complexo da forma orgânica, a indústria adquire também o poder de adaptabilidade a usos múltiplos. Uma máquina preparada para

a produção automática de lâmpadas eléctricas representa uma combinação de processos que anteriormente eram produzidos por máquinas variadas. Com um único supervisor, aquela máquina pode funcionar, receber e produzir, de modo tão contínuo como uma árvore. Só que, ao contrário da árvore, a máquina tem agora um sistema incorporado de acessórios e regulações que pode ser alterado de modo a ser possível produzir toda uma gama de produtos, desde válvulas de rádio e copos de vidro até ornamentos para árvores de Natal. Dito de outro modo, embora uma fábrica automatizada seja semelhante a uma árvore no que diz respeito às contínuas entradas e saídas, ela é uma árvore que se pode transformar de carvalho em noqueira ou pinheiro, conforme necessário. Faz parte da automação ou lógica eléctrica a especialização não estar limitada a apenas uma especialidade. A máquina automática pode trabalhar de modo especializado, mas não está limitada a uma linha. Tal como as nossas mãos e dedos são capazes de muitas tarefas, a máquina automática incorpora um poder de adaptação que não existia no estágio pré-eléctrico e mecânico da tecnologia. À medida que *tudo* se torna mais complexo, torna-se também menos especializado. O homem é mais complexo e menos especializado que o dinossauro. As operações mecânicas mais antigas eram concebidas para serem mais eficientes à medida que se fossem tornando mais vastas e mais especializadas. A unidade eléctrica e automatizada, contudo, é completamente diferente. Uma máquina automática nova para o fabrico de

tubos de escape de automóvel tem as dimensões de duas ou três secretárias de escritório. O painel de controlo computadorizado tem as dimensões de uma estante de música. Não tem roscas, nem apêndices, nem regulações de qualquer espécie, mas antes certos elementos com finalidade genérica, tais como ganchos, pinças e molas. Nesta máquina, partindo de vários comprimentos de tubo normal, é possível fabricar em sequência oitenta tipos diferentes de tubos de escape, tão rapidamente, tão facilmente e com tão poucos custos como fabricar oitenta do mesmo tipo. A característica da automação eléctrica está toda neste regresso à flexibilidade artesanal de um fim genérico que as nossas próprias mãos possuem. A programação pode agora incluir alterações intermináveis. É o feedback eléctrico, ou padrão de diálogo, da "máquina" automática e programada por computador que a demarca do princípio mecânico mais antigo de movimento de sentido único.

O computador oferece um modelo detentor das características partilhadas por toda a automação. Desde o ponto de entrada dos materiais até à saída do produto acabado, as operações tendem a ser, independentemente, assim como interdependentemente, automáticas. A concertação sincronizada das operações está sob o controlo de indicadores e instrumentos que podem ser alterados a partir do painel de controlo e que são eles próprios electrónicos. O material de entrada é relativamente uniforme em formato, dimensões e propriedades químicas, assim como o material de

saída. Mas o processamento sob estas condições permite o uso do mais elevado nível de capacidade por qualquer período necessário. A diferença entre um computador e as máquinas mais antigas é a diferença entre um oboé numa orquestra e o mesmo tom num instrumento musical electrónico. Com o instrumento musical electrónico, qualquer tom pode tornar-se disponível em qualquer intensidade e por qualquer período de tempo. Em comparação, a orquestra sinfónica mais antiga era uma máquina de instrumentos separados *que produziam o efeito de uma unidade orgânica*. Com o instrumento electrónico, *partimos* da unidade orgânica como um facto imediato da sincronização perfeita. O que torna a tentativa de criar o efeito de unidade orgânica completamente despropositada. A música electrónica deve procurar outros objectivos.

Tal é também a rude lógica da automação industrial. Tudo o que tínhamos anteriormente havia sido alcançado de forma mecânica, com grande esforço e coordenação, pode agora ser feito electricamente sem esforço. Daqui o espectro do desemprego e da desapropriação existente na era eléctrica. A riqueza e o trabalho tornam-se factores de informação e são necessárias estruturas totalmente novas para dirigir um negócio ou para o relacionar com as necessidades sociais e os mercados. Com a tecnologia eléctrica, os novos tipos de interdependência e de interprocessamento instantâneo que tomam conta da produção entram também no mercado e nas organizações sociais. Por esta razão, os mercados e o ensino, concebidos para lidar com os produtos do trabalho

servil e da produção mecânica, deixam de ser adequados. O nosso ensino há muito que adquiriu o carácter fragmentário e parcelar do mecanismo. Está agora sob crescente pressão para adquirir a profundidade e a interrelação que são indispensáveis no mundo da simultaneidade que é o da organização eléctrica.

Paradoxalmente, a automação torna obrigatório o ensino liberal. A era eléctrica dos servomecanismos liberta subitamente os homens da servidão mecânica e especializada da era mecânica precedente. Assim como a máquina e o automóvel libertaram o cavalo e o projectaram para o plano do entretenimento, o mesmo faz a automação com os homens. Somos subitamente ameaçados por uma libertação que submete a uma dura prova os nossos recursos interiores de auto-emprego e de participação imaginativa na sociedade. Trata-se de um destino que chama os homens ao papel de artistas na sociedade. Tem o efeito de fazer com que a maioria das pessoas compreendam quanto se tinham tornado dependentes das rotinas fragmentadas e repetitivas da era mecânica. Há milhares de anos, o homem, o nómada recolector de alimentos, empreendeu tarefas posicionais ou relativamente sedentárias. Começou a especializar-se. O desenvolvimento da escrita e da imprensa foram estádios principais desse processo, extremamente especializadores na separação que estabeleceram entre os papéis do conhecimento e os da acção, mesmo que, por vezes, pudesse parecer que "a pena era mais forte que a espada". Mas, com a electricidade e a automação, a

tecnologia dos processos fragmentados fundiu-se subitamente com o diálogo humano e com a necessidade de um exame global da unidade humana. Os homens são, subitamente, nómadas recolectores de conhecimento, mais nómadas que nunca, mais informados que nunca, mais livres que nunca da especialização fragmentária mas, também, mais envolvidos que nunca no processo social total, uma vez que, com a electricidade, estendemos o nosso sistema nervoso central globalmente, interrelacionando instantaneamente cada experiência humana. Desde há muito tempo acostumados a um estado semelhante nas notícias sobre o mercado de acções ou nos sensacionalismos de primeira página, podemos compreender mais prontamente o significado desta nova dimensão quando tomamos consciência que é possível fazer "voar" em computadores aviões ainda não construídos. As especificações de um avião podem ser programadas e o avião pode ser testado sob uma variedade de condições extremas antes de ter deixado a mesa de desenho. O mesmo acontece com os novos produtos e as novas organizações. Podemos agora, por computador, lidar com necessidades sociais complexas com a mesma certeza arquitectural que anteriormente usámos na habitação privada. A indústria como um todo tornou-se uma unidade de reconhecimento, assim como a globalidade da sociedade, da política e do ensino.

Os meios eléctricos de armazenamento e de transporte da informação com velocidade e precisão tornam as maiores unidades fabris tão manipuláveis como as pequenas. Assim, a

automação de uma fábrica ou de toda uma indústria apresenta-se como um modelo reduzido das alterações que devem ocorrer na sociedade em função da tecnologia eléctrica. A interdependência total é o facto de partida. No entanto, a gama de escolhas em concepção, ênfase e objectivo no interior desse campo total de interprocessamento electromagnética é muito maior do que alguma vez poderia ter sido sob a era da mecanização.

Independente do local ou do tipo de operação laboral, a energia eléctrica cria padrões de descentralização e de diversidade no trabalho a realizar. Esta é uma lógica que se vê claramente, por exemplo, na diferença entre a luz do fogo e a luz eléctrica. As pessoas agrupadas em torno de uma fogueira ou de uma vela são menos capazes de ter pensamentos, ou mesmo de empreender tarefas independentes, do que as abastecidas com luz eléctrica. Do mesmo modo, na automação, os padrões sociais e de ensino latentes são os do auto-emprego e da autonomia artística. O pânico em relação à automação como uma ameaça de uniformidade à escala mundial é a projecção no futuro da padronização e da especialização mecânicas, que já são coisas do passado.

(Tradução de Jorge Mascarenhas)