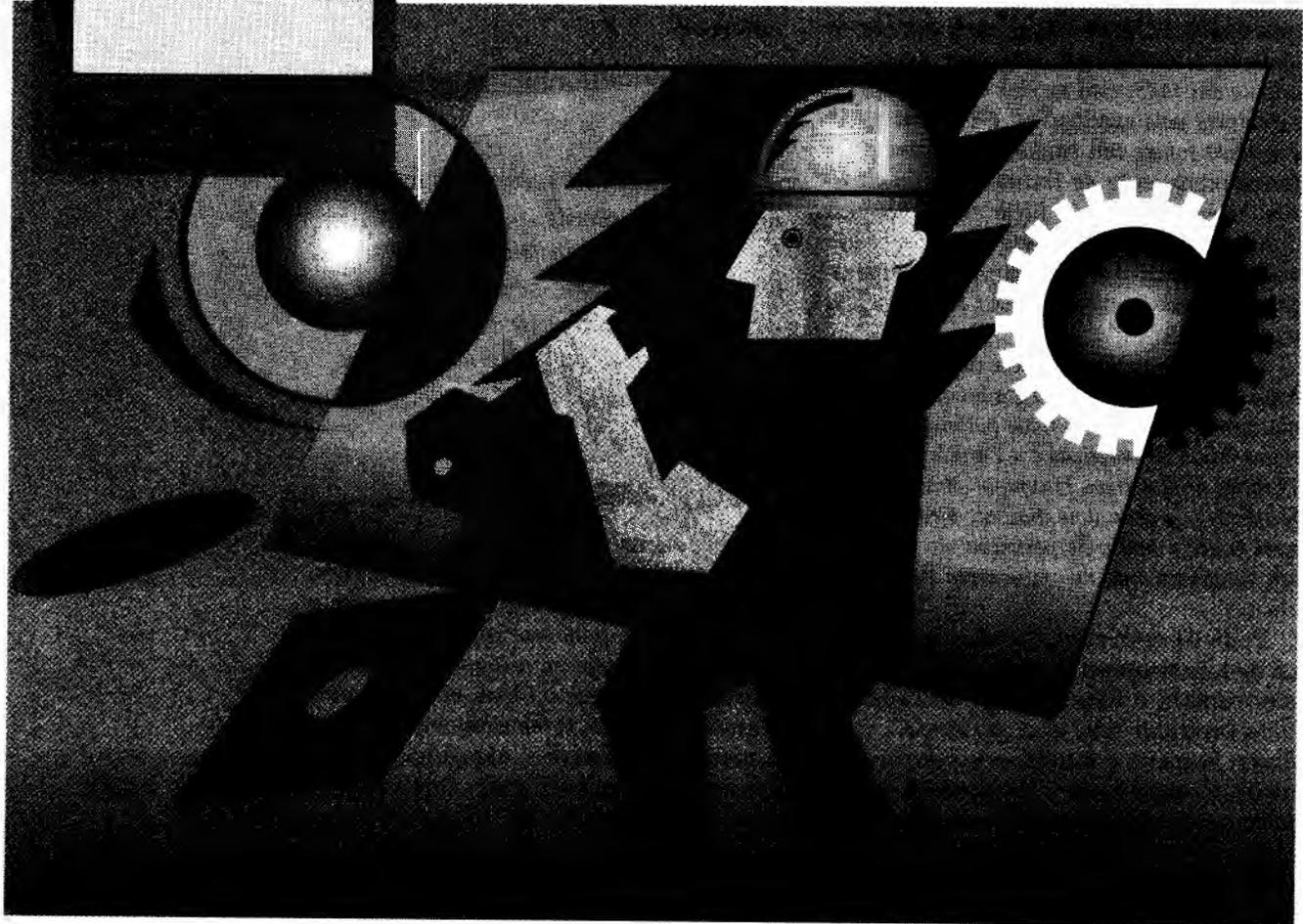


A TECNOLOGIA E A REALIZAÇÃO DO TRABALHO



■ José Ernesto Lima Gonçalves

Professor de Planejamento Estratégico e Diretrizes Administrativas da EAESP/FGV. Engenheiro pela Escola Politécnica da USP e Mestre em Administração de Empresas pela FEA/USP.

■ Cecília de Almeida Gomes

Graduada em Administração Pública e Direito e Mestranda em Administração e Planejamento Urbano na EAESP/FGV.

* **RESUMO:** Os impactos da introdução de novas tecnologias têm sido sentidos em diversos aspectos das empresas e da sociedade. Esta pesquisa se concentra nos impactos dessas tecnologias na realização do trabalho. Foram identificados pontos comuns e as preocupações mais frequentes, em especial com relação ao nível de emprego, à desqualificação profissional e às exigências por novos padrões de gestão. São apresentados, também, os títulos que abordam as medidas

destinadas a atenuar os impactos negativos e a fortalecer os positivos.

* **PALAVRAS-CHAVE:** Tecnologia, impactos da tecnologia, trabalho humano.

* **ABSTRACT:** The introduction of new technologies have noticeable impacts on most segments of business and society. This survey focuses on the impacts of such technologies on the human work. Several common points and the most frequent apprehension have been identified, specially those related with employment, professional deskilling and new management patterns needed to cope with the renewed forms of doing the jobs. The items that discuss measures to soften the negative impacts and to enhance the positive ones are also presented.

* **KEY WORDS:** Technology, technology impacts, human work.

Esta é uma época excitante para estudar tecnologias e organizações. Os avanços da computação e de outras formas de novas tecnologias têm um efeito penetrante na vida das organizações. É difícil encontrar qualquer forma de organização ou de processo organizacional que não tenha sido alterado pelas novas tecnologias. As operações de manufatura nos anos 90 deverão ser substancialmente diferentes das operações dos anos 80. Novas tecnologias empregadas em diagnóstico a atendimento médico modificaram substancialmente a forma pela qual são organizados e como são prestados os serviços médicos. Sistemas de informações e processos avançados de transação estão levando ao desenvolvimento de novos mercados e de novas organizações financeiras. Onde quer que olhemos, a tecnologia está presente em todas as formas de organização (ref. 003).

Na sociedade industrializada, o progresso técnico apresenta pelo menos três metas básicas: a redução do esforço de trabalho, o aumento da produtividade e a melhoria da qualidade do produto (ref. 148). As novas tecnologias têm sido utilizadas exatamente para perseguir essas metas e alguns dos resultados têm sido notáveis.

Os impactos da introdução de novas tecnologias têm sido sentidos em diversos aspectos das empresas e da sociedade. Mesmo uma abordagem preliminar permite identificar diversos níveis de impactos e a tabela 1 apresenta um resumo simplificado desses impactos. O agrupamento desses impactos levaria a diversos estudos diferentes em termos da influência da adoção de novas tecnologias nas empresas. De todos os grupos possíveis, escolhemos levantar a bibliografia existente a respeito dos impactos das novas tecnologias na realização do trabalho, assinalado na tabela com asteriscos. É possível perceber que muitos outros agrupamentos ficam para serem explorados oportunamente.

Por esta razão, analisar a relação entre a tecnologia e a realização do trabalho tem sido uma preocupação de autores de diversas áreas nos últimos anos. Embora a partir de preocupações diferentes, o tema tem sido abordado por sociólogos, economistas, administradores e representantes de outras ciências, que se preocupam principalmente em perceber os impactos da intro-

dução da tecnologia para a realização do trabalho.

Na pesquisa bibliográfica realizada, foram identificadas 254 referências publicadas entre 1970 e 1992, distribuídas entre livros, publicações seriadas e periódicos. A grande maioria são artigos publicados em periódicos.

Pode-se perceber uma mudança no enfoque destas análises ao longo desse período. Até 1986, a maioria dos textos adotava pontos de vista macroscópicos e abrangentes. É perceptível que a partir dessa data, as análises têm se deslocado da observação dos impactos sociais mais amplos da tecnologia para a sua implicação no interior das organizações.

Na consulta aos textos pesquisados, em sua maioria, há uma preocupação comum em relação a alguns pontos, tais como:

- a compreensão das mudanças sociais, econômicas e políticas geradas pelo surgimento das novas tecnologias, tais como a divisão internacional de trabalho e a avaliação uma ruptura ou não do modo de produção fordista (refs. 160, 212, 253);

Mapeamento dos principais impactos da tecnologia sobre as empresas

FOCO	IMPACTO
indivíduo	<ul style="list-style-type: none"> • temores* • resistências* • ajustamento*
grupo	<ul style="list-style-type: none"> • processos grupais • liderança • nível relação
empresa	<ul style="list-style-type: none"> • organização e estrutura • imagem • competitividade • administração
macroeconomia	<ul style="list-style-type: none"> • produtividade • produção de bens e serviços
merc. consumo	<ul style="list-style-type: none"> • produtos disponíveis
merc. trabalho	<ul style="list-style-type: none"> • nível de emprego • nível de remuneração
ambiente	<ul style="list-style-type: none"> • contaminação • ruído • exploração de recursos

* aspectos abrangidos por esta pesquisa

PESQUISA BIBLIOGRÁFICA

- a discussão sobre os efeitos da tecnologia para o trabalhador, que é vista ora como causadora de desemprego, ora como geradora de oportunidades de realização de funções que utilizam mais a capacidade intelectual (refs. 157, 179, 186, 211);
- a análise das novas qualificações e habilidades geradas pela introdução de novas tecnologias no trabalho (refs. 045, 111, 112, 138, 153, 189);
- a atuação sindical frente à introdução de novas tecnologias no trabalho (refs. 043, 053, 129, 144, 155, 203, 215, 235, 239, 245).

Por outro lado, apesar de séculos de introdução de novas tecnologias para a realização do trabalho, o foco de nossa pesquisa são as ocorrências mais recentes, principalmente a partir de 1950.

Aparentemente, a literatura a respeito do assunto pode ser organizada de formas diferentes, como, por exemplo: pelas conseqüências da utilização da tecnologia (*de-skilling*, desemprego, *stress*, atitudes do operário) ou pela própria tecnologia (CIM, CAD/CAM, automação de escritórios, tecnologia de informação,

robotização). A tabela 2 mostra os títulos classificados pela tecnologia básica a que se referem.

Esta característica dos trabalhos na área sugeriu-nos que os textos que compõem esta bibliografia fossem reunidos nos seguintes grandes grupos de temas, que são desenvolvidos adiante:

- impactos da tecnologia no trabalho;
- nível de emprego;
- estrutura organizacional;
- gerenciamento;
- cuidados na introdução de novas tecnologias.

A expressão organização do trabalho, quando utilizada nas análises referentes ao tema aqui abordado, nem sempre traz uma conotação comum, e por isto está embutida nos outros grupos de temas identificados. Há autores que a utilizam na referência à divisão internacional do trabalho, outros que a utilizam na discussão sobre o modo de produção capitalista (taylorismo, fordismo, pós-fordismo), ainda os que a tratam como as atividades do processo de trabalho e, por fim,

Principais referências a respeito de cada tecnologia

TECNOLOGIA	REFERÊNCIAS
CAD/CAM	Meyer 1988 (ref. 116) - Lefebvre 1988 (ref. 113) - Industry Week 1990 (ref. 069)
Robots	Alkhafaji 1991 (ref. 040) - Kathawala 1989 (ref. 091) - Kirkman 1989 (ref. 092) - Soaka 1989 (ref. 100) - Crocker 1988 (ref. 106) - Mital 1987 (ref. 143) - Ebel 1986 (ref. 159) - Feulner 1986 (ref. 162) - Mori 1986 (ref. 174) - Verney 1986 (ref. 185) - Beargie 1985 (ref. 191) - Hopkins 1984 (ref. 226) - Personnel 1984 (ref. 233) - Zeldman 1984 (ref. 241)
CIM	Sheridan 1992 (ref. 038) - Teresko 1991 (ref. 052) - Susman 1990 (ref. 013) - Ebel 1989 (ref. 084) - Industry Week 1987 (refs. 130 e 149)
CNC	Shaiken 1986 (ref. 181)
FMS	Ebel 1989 (ref. 084)
TI	Strassmann 1986 (ref. 023) - Monthly Labour Review 1992 (ref. 035) - Keen 1991 (ref. 046) - Nelson 1990 (ref. 071) - Fritz 1989 (ref. 086) - Soares 1989 (ref. 101) - Rodrigues 1988 (ref. 119) - Rodrigues 1986 (ref. 179) - Mattos 1978 (ref. 252)
OA	Training 1985 (ref. 196) - Kinsman 1991 (ref. 048) - Brown 1989 (ref. 082) - Cheng 1988 (ref. 104) - Zuboff 1988 (ref. 018) - Susser 1988 (ref. 124) - Parrott 1987 (ref. 146) - Strassmann 1986 (ref. 023) Training and Development Journal 1985 (ref. 213) - Martin 1984 (ref. 231) - Smith 1984 (ref. 237) - Pava 1983 (ref. 026)

Tecnologia:

CAD/CAM: Computer Aided Design / Computer Aided Manufacturing - projeto e manufatura com auxílio do computador.

Robots: acionadores semi-automáticos e automáticos que executam determinadas atividades produtivas predeterminadas.

CIM: Computer Integrated Manufacturing - manufatura integrada por computador.

CNC: Computer Numerical Control - utilização de máquinas operatrizes controladas por computadores.

FMS: Flexible Manufacturing Systems - sistemas flexíveis de manufatura.

TI: Tecnologia da Informação.

OA: Automação de Escritórios - utilização de tecnologia de processamento de dados e comunicação para apoio à realização das tarefas de escritório.

os que a identificam com o local de trabalho.

A realização de um estudo sobre a tecnologia e a realização do trabalho deve preliminarmente adotar um linha de abordagem, já que a cada dia surgem novos aspectos a serem avaliados, sob os mais diversos pontos de vista. Um estudo sobre o tema pode ser muito facilitado pela extensa bibliografia existente, mas tem como dificultador o fato de o objeto de estudo precisar ser muito bem delimitado.

O QUE É NOVA TECNOLOGIA?

Para que seja possível compreender os aspectos referentes à tecnologia e à realização do trabalho, o primeiro passo consiste em discutir o que é a nova tecnologia.

Diversos autores se preocupam com a definição do que vem a ser inovação tecnológica. A nova tecnologia não é necessariamente a tecnologia que se baseia em computadores, nem é aquela completamente inédita, mas sempre é a tecnologia nova para a empresa em questão, mesmo que ela não seja nova para o mercado. Uma discussão abrangente do tema é apresentada em Goodman (ref. 003).

Para Browne, "*as mudanças nos processos de produção e nos modelos dos produtos que sejam a base do progresso tecnológico constituem inovações. Uma distinção importante é aquela entre invenção e inovação. A invenção é a descoberta das relações científicas ou técnicas que tornam possível o novo modo de fazer coisas, a inovação é sua aplicação comercial.*" (ref. 194)

Uma linha de abordagem comum deste conceito está no entendimento de que a maior parte das inovações envolvem descobrir um modo melhor e/ou mais eficiente e menos dependente de mão-de-obra para executar uma função já existente (ref. 235).

Considerando a amplitude dos conceitos de novas tecnologias e inovações tecnológicas usualmente adotados, é comum alguns autores procurarem demonstrar a abrangência de seus efeitos sociais, econômicos, políticos e psicológicos na realização do trabalho.

Além de presente em todas as formas de organização (ref. 003), a tecnologia é também uma potente força. Ela pode estender as capacitações humanas. A revolução industrial utilizou tecnologia para estender a capacidade física de realizar trabalho. A revolução da informática está estendendo as nossas capacitações mentais e redistribuindo o tempo que gastamos nas diversas atividades.

Como observa Goodman (ref. 003) a tecnologia é dinâmica e evolui rapidamente. O seu desenvolvimento está longe de terminar e, no ritmo atual, deve durar pelo próximo século. O rápido desenvolvimento das novas formas de tecnologia dificultam identificar como as novas formas de organização parecerão no futuro.

Mesmo sem nos referirmos aos desenvolvimentos atuais e futuros, a tecnologia exerce um fascínio especial nos que pensam nela. Tecnologia serve como um espelho e uma metáfora: as pessoas são usuários das ferramentas e construtores dessas ferramentas, sem deixarem de ser artífices.

IMPACTOS DA TECNOLOGIA SOBRE O TRABALHO

A identificação de como as tecnologias estão transformando o trabalho na indústria, no comércio e na prestação de serviços é a principal preocupação dos textos aqui citados. Há análises destes impactos do ponto de vista do indivíduo, dos grupos, da organização onde as tecnologias são introduzidas e, conseqüentemente, da sociedade.

Os impactos das novas tecnologias sobre o trabalho realizado nas empresas são principalmente mudanças nas variáveis abaixo, algumas das quais são comentadas a seguir (ref. 055):

- conteúdo e natureza das tarefas;
- *skill requirements*;
- pressões e ritmo de trabalho;
- interação entre operários;
- quantidade de operários;
- localização e distribuição dos operários;
- horário e duração das jornadas.

O estudo das *reações humanas* à introdução de novas tecnologias é muito rico e motivou, inclusive, o aparecimento de um periódico internacional dedicado ao assunto: o *Technological Forecasting and Social Change*. O trabalho de Cunningham (ref. 041), publicado nesse periódico apresenta um perfil dos temores humanos provocados pela mudança tecnológica. Além de organizar as diversas manifestações sobre o tema, o autor procura identificar quais desses temores têm fundamento e quais são resultado de mera especulação.

A intensidade da reação que os trabalhadores podem ter frente à inovação tecnológica pode ser compreendida tendo em vista a análise de dois efeitos individuais causados por este processo:

- *Technostress* - inabilidade de acompanhar as mudanças, causadas pelo computador, de modo saudável;
- *Cyberphobia* - medo de computadores e coisas relacionadas a eles.

Muito desses temores se deve à falta de experiência prática dos novos usuários com o computador, o que os leva a temer serem considerados incompetentes, cometerem erros ou mesmo perderem o controle. Esses medos existem em todos os níveis organizacionais, mas os gerentes, em especial, freqüentemente

têm esses medos, quando são forçados a interagir com os computadores a fim de realizarem seu trabalho (ref. 188).

Meyer (ref. 116) apresenta como uma provável causa das dificuldades observadas na aceitação das inovações tecnológicas o conflito que muitas vezes surge nos indivíduos entre a preservação do trabalho na sua forma tradicional e a promoção de novas tecnologias.

Em relação aos *skills* exigidos para a realização das tarefas, há duas tendências entre os autores pesquisados: para um grupo, as novas tecnologias degradam as funções e os operadores, enquanto que para o outro grupo, freqüentemente os *skills* exigidos aumentam com a automação. Keefe aponta que trinta anos de utilização generalizada de equipamentos com controle numérico resultaram em redução muito pequena (1%) ou em nenhuma redução no nível de *skill* (ref. 045). Adler (ref. 153) é de opinião, inclusive, que a necessidade de manter a capacidade de competição das empresas exige que os operadores sejam capazes de dominar novas tecnologias, quase sempre mais exigentes em termos de habilidades dos operadores.

Ao contrário, a visão mais comum é a de que a tecnologia flexível disponível no local de trabalho precisa ser complementada com operadores mais habilidosos e autônomos, trabalhando em grupos e seguindo uma orientação geral de serviço (ref. 035).

Alfthan (ref. 189) prossegue nesta linha, apontando que deve ocorrer uma espécie de seleção natural, com a permanência dos operadores mais habilitados. Strassmann (ref. 023) sugere que, na verdade, a utilização de novas tecnologias provocou alterações nos *skills* exigidos dos seus operadores.

De maneira geral, as habilidades de todos os trabalhadores deverão sofrer impactos da tecnologia, já que, com o tempo, ela vai alterando o trabalho das mais diversas áreas (ref. 021). Por outro lado, essa influência da tecnologia sobre áreas de atividade tão distintas com a indústria têxtil, o projeto de engenharia, o trabalho no escritório e o atendimento de clientes nas lojas de departamentos só poderia mesmo gerar uma vasta e variada coleção de impactos sobre as habilidades exigidas dos operadores.

Uma observação interessante resultante da observação das empresas de alta tecnologia é que elas empregam, proporcionalmente, menos trabalhadores de produção e membros de grupos minoritários do que as fábricas e o setor privado no geral (ref. 248).

O impacto das novas tecnologias, no entanto, não se restringe às pessoas e a como elas reagem. As pessoas formam grupos de diferentes tipos e pelos mais diversos motivos e esses grupos também sofrem impactos e reagem à tecnologia. No grau mais abrangente de agregação, a empresa, como resultado da reunião de todos os grupos que a compõem, também sofre o impacto da tecnologia e reage a ela.

No que se refere ao impacto da introdução da tecnologia sobre os diversos grupos de trabalhadores em uma organização, as diversas funções são afetadas de forma diferente na empresa, em uma relação complexa, difícil de ser desvendada de uma só vez (refs. 179, 211).

Uma vez que a tecnologia é capaz de reduzir o tempo gasto para a realização de uma tarefa, uma análise muito pouco explorada é a discussão sobre a quem pertence o tempo do trabalhador liberado pela utilização de novas tecnologias.

Pela mesma razão, é freqüente encontrar análises que tentam identificar se a tecnologia traz o impacto positivo de permitir aos trabalhadores, que anteriormente realizavam uma tarefa mecanizada, passar a desempenhar funções com um maior grau de esforço intelectual a partir de uma reestruturação na organização do trabalho ou se ela gera a dispensa de trabalhadores, uma vez que suas rotinas sejam automatizadas.

Diversos trabalhos publicados fazem referência a uma variável aparentemente importante para a avaliação do impacto da tecnologia sobre a realização do trabalho. A QWL (*quality of work life*) que Goodman (ref. 004) menciona tem muitas interpretações. Para Huff (ref. 166), o conceito é análogo ao conjunto de *skills* exigidos para a realização das tarefas. Além disso, ele não consegue descobrir indícios convincentes de que a tecnologia tenha alterado substancialmente o QWL para melhor ou para pior. Outro ponto de preocupação é com a qualidade do *job*, que alguns autores equiparam ao QWL (ref. 159).

Para Mark, avaliar o impacto da tecnologia é tarefa complicada. As mudanças tecnológicas interagem com, e são afetadas por, alterações nos *outputs*, padrões de consumo, concorrência internacional e outros fatores (ref. 142).

Um exemplo é o caso da decisão da IBM de demitir 40.000 pessoas entre 1992 e 1993. Com as alterações na tecnologia ao longo dos últimos 30 anos, o mercado passou a utilizar em menor escala os computadores de grande porte, que eram o principal produto da empresa e ela passa a ter que mudar para se manter. Neste sentido, a automação é apenas um dos fatores que levou à decisão de dispensa pela empresa. A mudança de padrão tecnológico no mercado colabora muitas vezes para o desemprego.

A revista *Training* de agosto de 1985 comenta como a automação de escritórios está modificando o *job mix* nas empresas (ref. 196). Já outros autores apontam a alteração no perfil da mão-de-obra (ref. 119).

NÍVEL DE EMPREGO

Outro impacto da tecnologia se faz sentir sobre o número de empregos. Nos dois últimos séculos de re-

volução industrial, a mudança tecnológica eliminou inúmeros *jobs*, aparentemente vitais e bem estabelecidos, bem como as vagas a eles correspondentes, que são a sua manifestação em termos de mercado de trabalho. Ao mesmo tempo, criou uma infinidade de novas ocupações e de novos *skills* (ref. 144). O processo tem sido altamente imprevisível e freqüentemente abrangeu diferentes classes e *status*. Os fabricantes de carruagens sofreram tanto quanto seus empregados com o surgimento dos automóveis. Além da criação de novos trabalhos individuais, a tecnologia mudou a forma de realizar o trabalho e os impactos dos processos de produção em massa.

Com relação à criação de novos *jobs* pela introdução de novas tecnologias, Roach (ref. 050) adverte contra o espalhamento das ineficiências, que seria decorrente da multiplicação descontrolada de posições, com base em necessidades apenas aparentes.

Em quase dois terços das referências de uma amostra de textos coletada junto ao acervo da EAESP, a preocupação central era com a possível redução na oferta de empregos. Mais especificamente dos textos levantados, pelo menos 25 estão centrados no tema da alteração do volume de empregos gerada pela tecnologia: Freeman (ref. 027), Rothwell (ref. 030), Markandya (ref. 032), Pyo (ref. 034), Gottinger (ref. 066), Occupational Outlook Quarterly (refs. 068, 078), Kathawala (ref. 091), Lefebvre (ref. 113), Ahmed (ref. 126), Mark (ref. 142), Mital (ref. 143), Management Solutions (ref. 147), Levy (ref. 169), Nardinelli (ref. 175), Osterman (ref. 176), Rich (ref. 178), Bednarzik (ref. 192), Kopke (ref. 203), Low (ref. 206), MacLaughlin (ref. 207), Newton (ref. 208), Freedman (ref. 221), Management World (ref. 244), Acero (ref. 250) e Rattner (ref. 253).

As evidências relativas à redução do número de empregos devido à automatização de tarefas são contraditórias (ref. 129). A relação entre mudanças na tecnologia e o nível de emprego não é, de modo algum, clara (refs. 142, 166).

A hipótese do desemprego é comumente adotada ou não, a partir da concepção do autor, principalmente sobre as seguintes questões:

- a crise mundial gerou um desemprego conjuntural, sendo a tecnologia um pequeno fator neste contexto;
- considerando a divisão internacional do trabalho, é diferente avaliar a questão em um ou outro país, pois, para os mais avançados, a tecnologia pode ser positiva, elevando as ocupações mais baixas para trabalhos mais qualificados, melhorando a qualidade de vida da sociedade; ao passo que nos países em desenvolvimento, ela pode significar uma redistribuição limitada do trabalho, devido à necessidade de manter um grande número de trabalhadores

empregados (ref. 232);

- o aumento da demanda por produtos novos gerados pela nova tecnologia minimiza o efeito do desemprego (refs. 157, 176, 186);
- como a introdução da nova tecnologia exige uma reorganização da empresa e do trabalho, acaba gerando novas ocupações que muitas vezes compensam o desemprego inicial;
- o tempo liberado pela tecnologia é apropriado pela empresa, que passa a utilizar menos mão-de-obra na realização do trabalho.

Há posições diferentes sobre esta questão entre os diversos autores, e é comum encontrar pesquisas realizadas em determinados setores ou empresas com o objetivo de esclarecer o tema. Pode-se citar trabalhos que abordam esse aspecto da tecnologia em setores como transporte aéreo e ferroviário, indústria automobilística e siderúrgica, tecelagem e empregos de escritórios (refs. 165, 169, 175, 207, 213).

Um caso importante para a compreensão da relação entre a introdução de novas tecnologias em um setor e o nível de emprego é o da indústria americana de serviços telefônicos. Essa indústria expandiu rapidamente por volta de 1896. Milhares de empresas independentes foram fundadas tão logo as patentes de Graham Bell expiraram, e em 1902 já eram mais de 9.000 empresas em todo o país. Em 1903, essas empresas já controlavam território maior que o da Bell System. O desenvolvimento da telefonia e o surgimento dessa miríade de empresas operadoras de serviços levaram à criação de empregos de todos os tipos: instaladores de aparelhos, fabricantes de equipamentos, operadores e pessoal de manutenção. Por volta de 1930, no entanto, mais de 60% dessas empresas já tinha fechado, principalmente por causa de inovações tecnológicas como: padronização dos equipamentos, sistema de bateria central, linhas de transmissão de grandes distâncias. Na década de 30, outra inovação teria profundo impacto na indústria: a central automática de conexão. Associadas, essas inovações determinaram o surgimento das empresas regionais e causaram o desaparecimento do promissor mercado de trabalho para as telefonistas (ref. 058).

A análise formal do vínculo entre tecnologia e nível de emprego tem sido desenvolvida pelos cientistas, como é o caso de Gaimon (ref. 197).

ORGANIZAÇÃO DA EMPRESA

Mais recentemente, a relação entre estrutura organizacional e tecnologia tem sido alvo de grande atenção, uma vez que as recentes inovações trazem mudanças radicais nas organizações, já que são capazes de alterar a forma de administrar a empresa ou até mesmo o local de realização do trabalho.

Existem duas abordagens para a análise do mecanismo pelo qual a tecnologia interage com a estrutura da organização. A primeira a entende como um conjunto de forças macrosociais abrangentes que exercem influência comum sobre a estrutura da organização, a ação individual e o desenho da tecnologia. Uma segunda visão da relação entre tecnologia e estrutura, parte de processos microsociais disparados pela nova tecnologia e sugere que as mudanças estruturais se propagam de baixo para cima (ref. 057).

O impacto sobre a estrutura e a forma de organização da empresa constituem-se no foco das atenções de um vasto grupo de pesquisadores: Barley (ref. 057), Goodman (ref. 004), Drucker (ref. 107), Verney (ref. 185), Hunt (ref. 254), e Feulner (ref. 162).

Um dos primeiros trabalhos sobre as diversas formas de impacto da tecnologia sobre a forma de organização da empresa foi apresentado por Hunt em 1970 (ref. 254). A análise formal da ligação entre tecnologia e estrutura das empresas é o assunto básico de trabalhos como o de Barley (ref. 057), Rodrigues (ref. 148) e Burkhardt (ref. 059).

Drucker (ref. 107) defende a informação como base para a reestruturação radical das empresas e coloca sua previsão de que as corporações do futuro terão menos da metade dos níveis gerenciais das atuais. A tecnologia, mesmo aquela que não se aproxima do computador, tem impacto definitivamente importante na administração da empresa.

Toffler já apresentava em 1980 (ref. 029), a idéia de que a tecnologia permitiria que as pessoas passassem a trabalhar fora do ambiente da empresa, e, em particular, do escritório. Cunhou as expressões *electronic cottage* e *telecommuting*, que são empregadas atualmente. Outros autores analisam o trabalho levado para casa: Naisbitt (ref. 028), Strassmann (ref. 023), Yaverbaum (ref. 188), ref. 105), Risman (ref. 096), Wild (ref. 055). Realizar o trabalho fora do ambiente tradicional de trabalho, em particular, em casa, é uma alteração que gera impactos muito importantes, inclusive para o indivíduo. A estrutura organizacional de uma empresa onde as pessoas trabalham em diferentes locais, sem manterem relações grupais relevantes, é extremamente diferente da tradicional, se não pela forma, pela necessidade de um esforço em legitimá-la perante os empregados.

Falar com as outras pessoas pelo telefone ou através do computador não é contato pessoal suficiente para muitas pessoas: elas precisam de interação face a face. Outras pessoas têm medo de ficarem de fora da escala organizacional e de se tornarem menos elegíveis para promoção se forem trabalhar em ambientes isolados, característicos entre os *telecommuters* (ref. 188).

A tecnologia tem, também, um inegável impacto na forma de organização do processo de realização do

trabalho. Mais recentemente, esse impacto tem sido buscado conscientemente, como meio de se conseguir melhoras revolucionárias no desempenho das empresas. Um exemplo desse esforço está resumido no trabalho de Davenport (ref. 062), que advoga o surgimento de uma nova Engenharia de Produção.

Um estudo abrangente sobre os novos ambientes de trabalho criados pela utilização de novas tecnologias pode ser encontrado em Stackel (ref. 184).

GERENCIAMENTO

Hayes (ref. 088) aponta o problema facilmente previsível de que novas tecnologias exigirão novos recursos gerenciais para que possam gerar os benefícios esperados. De acordo com sua análise, as características dos sistemas atuais de gestão das empresas não são capazes de colocar em prática as novas tecnologias. Mais que isto, prega a participação de gerentes com novo perfil, capazes de criar a nova organização, na qual a nova tecnologia irá produzir. A tabela 3 mostra uma seleção de textos que abordam temas de interesse do setor de produção de bens e da administração de serviços.

O trabalho dos gerentes é o tema de Jaikumar (ref. 044). Indica que o impacto da tecnologia no local de trabalho é imediatamente percebido, mas que a tecnologia é capaz de impactos muito mais abrangentes e que as empresas usualmente levam muito tempo para perceber como a tecnologia é poderosa. Em alguns casos, esse tempo chega a ser de uma década, até que as paredes e divisões comecem a dar espaço para as alterações. Maccoby e Brooks (ref. 171) também se preocupam com a mudança dos gerentes, e suas atividades nas empresas informatizadas é um dos principais temas de Zuboff (ref. 018).

Os impactos da tecnologia sobre os processos organizacionais são discutidos por Rodrigues (ref. 119) e a influência da tecnologia na centralização e descentralização das decisões gerenciais é discutida por Huff (ref. 166), que não encontra argumentos para definições conclusivas. Os impactos sobre os custos diretos e a necessidade de novas abordagens gerenciais para o tratamento do assunto são levantados por Sanborn (ref. 099).

Ainda sob o aspecto da gestão das empresas, observamos que a tecnologia e a inovação tecnológica são claramente vistas como fonte de incertezas para as empresas (ref. 079), não apenas por causa dos desafios que trazem ao alterar as características internas das empresas, mas também por causa dos impactos nas condições de competição, investimentos e rentabilidade.

A comparação entre os modelos brasileiro e japonês de absorção e utilização de tecnologia é apresentada e discutida por Fleury (ref. 064).

MEDIDAS PARA ATENUAR IMPACTOS NEGATIVOS

A introdução da tecnologia na realização do trabalho gera impactos negativos para a organização e para os trabalhadores, que precisam ser atenuados. A definição dos ajustes necessários para a implantação de novas tecnologias é uma etapa importante do processo, como aponta Kanawaty (ref. 090).

Muitas empresas enfrentam os impactos negativos procurando retrainar seu pessoal não apenas para a utilização de novas tecnologias, como para relocar o pessoal deslocado pelo emprego da nova tecnologia (ref. 111). Para Pava (ref. 026), a questão é de aprendizado e não simplesmente de treinamento.

A competência para a utilização de novas tecnologias é importante não apenas para o operador de equipamentos, como também para seus chefes e para quem gerencia o trabalho da equipe (ref. 134).

Empregados "redundantes" são retrainados e deslocados para novas funções, muitas vezes completamente estranhas às habilidades desenvolvidas durante décadas. Butler (ref. 060) descreve casos como o do operador de guindastes que foi ser operador de equipamentos de *desktop publishing*. A recessão do início dos anos 80 foi o evento de maior impacto nos empregos da Grã-Bretanha desde a revolução industrial, mesmo que o desemprego não tenha chegado aos níveis de 1930. Os muitos cargos criados por novas tecnologias estão absorvendo esses redundantes. Outro autor que fala do trabalhador redundante é Chamot (ref. 129).

Um dos mais conhecidos estudos sobre as resistências e conseqüências para o comportamento do operário e seu ajuste ao trabalho é o de Zuboff (ref. 018).

Em muitos casos, os próprios operadores acabam descobrindo novos usos para a tecnologia que utilizam. Atento aos fatores que podem levar a esse resultado frequentemente desejável, Papa (ref. 037) sugere uma série de medidas que podem facilitar esse processo.

Muitos textos preocupam-se com os cuidados na introdução de novas tecnologias na empresa e as reações que podem ocorrer após sua implantação (refs. 106, 140, 199). Mark (ref. 142) aponta três medidas que estão sendo tomadas para facilitar a introdução de novas tecnologias: aviso antecipado aos trabalhadores que serão afetados pela nova tecnologia, coordenação do ajuste no quadro de empregados com o planejamento técnico da inovação, prover os empregados com novas habilidades associadas às novas tecnologias e retrainar os empregados deslocados para ajuste nas novas ocupações. Para Mainiero (ref. 172) é importante instituir um plano de carreira e programas de desenvolvimento, incentivar a participação do sindicato no processo de implementação de novas tecnologias e introduzi-las lentamente.

Exatamente as reações contra a introdução de novas tecnologias, como de resto a resistência contra qualquer tipo de mudança nas formas estabelecidas de trabalho, também preocupam. Rodrigues

Tabela 3

Textos selecionados que abordam temas de interesse para a administração industrial e a de serviços

Sector de produção de bens

Marx 1992 (ref. 036)	Denton 1987 (ref. 133)	Sheridam 1992 (ref. 038)
Dina 1987 (ref. 019)	Alkhafaji 1991 (ref. 040)	Rodrigues 1987 (ref. 148)
Keefe 1991 (ref. 045)	Bocker 1986 (ref. 158)	Teresko 1991 (ref. 052)
Ebel 1986 (ref. 159)	Chew 1990 (ref. 061)	Feulner 1986 (ref. 162)
Pyle 1990 (ref. 072)	Kuzela 1986 (ref. 167)	Rebecchi 1990 (ref. 009)
Levy 1986 (ref. 169)	Schoonhoven 1990 (ref. 076)	Mori 1986 (ref. 174)
Ebel 1989 (ref. 084)	Nardinelli 1986 (ref. 175)	Kathawala 1989 (ref. 091)
Verney 1986 (ref. 185)	Kirkman 1989 (ref. 092)	Beargie 1985 (ref. 191)
Klein 1989 (ref. 093)	Hunt 1985 (ref. 200)	Soaka 1989 (ref. 100)
Jonsson 1985 (ref. 202)	Adler 1988 (ref. 102)	Vieira 1985 (ref. 024)
Asman 1988 (ref. 016)	Hagedorn 1984 (ref. 223)	Crocker 1988 (ref. 106)
Hopkins 1984 (ref. 226)	Martin 1988 (ref. 115)	Howard 1984 (ref. 228)
Burnes 1987 (ref. 128)	Zeldman 1984 (ref. 241)	

Sector de serviços

Cunningham 1991 (ref. 041)	Parrott 1987 (ref. 146)	Gersh 1991 (ref. 043)
MacCoby 1986 (ref. 171)	Jaikumar 1991 (ref. 044)	Naisbitt 1986 (ref. 021)
Kinsman 1991 (ref. 048)	Rich 1986 (ref. 178)	Roach 1991 (ref. 050)
Rodrigues 1986 (ref. 179)	Barley 1990 (ref. 057)	Stackel 1986 (ref. 184)
Naisbitt 1990 (ref. 008)	Strassmann 1986 (ref. 023)	Quinn 1990 (ref. 073)
MacLaughlin 1985 (ref. 207)	Van Dijk 1990 (ref. 080)	Rajan 1985 (ref. 210)
Williams 1990 (ref. 081)	Rodrigues 1985 (ref. 211)	Cheng 1988 (ref. 104)
Wallace 1985 (ref. 215)	Connolly 1988 (ref. 105)	Epstein 1984 (ref. 220)
Rodrigues 1988 (ref. 119)	Martin 1984 (ref. 231)	Zuboff 1988 (ref. 018)
Rodrigues 1984 (ref. 234)	Costello 1987 (ref. 132)	Smith 1984 (ref. 237)
Susser 1988 (ref. 124)	Pava 1983 (ref. 026)	

(ref. 120) apresenta exemplos de situações em que surgiram dificuldades na implantação de novas tecnologias. Derven (ref. 063) apresenta sugestões para que a "venda" da idéia de se utilizar novas tecnologias na empresa seja bem aceita pelos empregados. Um bom elenco de providências desse tipo também está em *Industry Week* (ref. 069).

Muitas vezes, o grande desafio para o planejamento da introdução da nova tecnologia é o tamanho da intervenção. Derven (ref. 063) menciona o caso de um sistema de computadores utilizado para informatizar um hospital em Columbus, Ohio, que deverá afetar mais de 3.000 *jobs* dos 4.700 atuais do hospital. O impacto muitas vezes é tão intenso, que existem empresas especializadas em planejar e acompanhar a implantação de novas tecnologias em seus clientes.

O gerente de RH é visto por alguns autores como a chave para combater as reações negativas, devendo ter uma atuação forte na implantação de novas tecnologias na realização do trabalho, de forma a torná-la mais confortável para os trabalhadores, envolvendo sua participação e a do sindicato, e definindo e divulgando as qualificações necessárias para as novas tarefas (refs. 188, 233).

A participação do sindicato no processo é um ponto avaliado por diversos autores, que acreditam ser necessário este envolvimento para que a empresa possa desfrutar as vantagens decorrentes das novas tecnologias. Todo um conjunto de títulos se refere à posição e à atuação dos sindicatos das mais diversas categorias diante da introdução de novas tecnologias (refs. 129, 144, 215, 201). Em particular, o trabalho de Nelson (ref. 144) é extremamente interessante sob o ponto de vista histórico, já que traça um paralelo entre a evolução da tecnologia e a da atuação sindical, desde 1886.

Alguns aspectos relevantes de negociação trabalhista com relação à utilização de novas tecnologias podem ser encontrados em Sibbersen (ref. 182) e Brown (ref. 082).

GRUPOS DE TRABALHO

O impacto da utilização de novas tecnologias se faz sentir também a nível dos grupos de trabalho que atuam na empresas. A tecnologia pode mudar a forma básica pela qual nós pensamos nas formas de organização. No caso dos grupos, que são os blocos construtivos básicos de nossas organizações, a maior parte da pesquisa que tem sido realizada ocupa-se dos grupos que trabalham face a face. As novas tecnologias de utilização das informações através dos computadores altera radicalmente o funcionamento dos grupos no tempo e no espaço. Isto cria a oportunidade de pensarmos em grupos de uma forma totalmente diferente. A própria noção de trabalho, além das fronteiras do trabalho em si, vai sendo alterada pelas novas for-

mas de tecnologia (ref. 004).

Os grupos de trabalho que executam atividades de escritório são analisados por Williams (ref. 081), Susman (ref. 013), Strassmann (ref. 023) e Pava (ref. 026).

Marx (ref. 036) descreve a evolução dos grupos de trabalho no ambiente industrial, desde a década de 70 até o presente. Conclui que os trabalhos realizados têm alto valor como laboratório de inovações na forma de organizar o trabalho industrial, mas não recomenda que a técnica estudada tenha aplicação generalizada.

O tema oferece também, oportunidade à exacerbação da questão da ideologia. O próprio vocabulário utilizado por alguns autores trai a centralização da discussão em torno da questão ideológica. O jargão utilizado em alguns textos, mesmo que declaradamente acadêmicos, revelam o engajamento político e a paixão de seus autores. A maioria dos textos, no entanto, procura, no mínimo, adotar uma linguagem mais neutra e imparcial.

O PAPEL DA INFORMÁTICA

Dentre as várias tecnologias que tiveram impacto na realização do trabalho recentemente, a de informática é a que tem despertado maior atenção, uma vez que sua utilização é muito disseminada em diversos ambientes de trabalho e a abrangência de seus impactos é muito ampla, levando os autores a analisá-los mais atentamente. Um exemplo destes impactos é a intensificação da preocupação com as informações, que, ao serem mais facilmente utilizadas com a informática, geram uma série de alterações na organização das empresas, inclusive a nível da relação entre as suas diversas áreas e as pessoas que nela atuam.

Na opinião de Zuboff, que é autora de uma das principais obras sobre o papel da tecnologia de informática no local de trabalho moderno, as pessoas passam maior parte do tempo discutindo os dados disponíveis. Informação é algo muito abstrato e quanto mais abstrato, mais importante é partilhar opiniões e interpretações com outras pessoas (ref. 086).

A utilização da informática não se restringe ao escritório e seu impacto também é percebido na fábrica e no comércio, como já vimos. Muitos têm falado da "fábrica do futuro", com a criação de cenários muito diferentes dependendo da linha dos autores. Um exemplo é apresentado por Liker (ref. 140). Por outro lado, técnicas desenvolvidas no ambiente de produção para análise da forma de realização do trabalho têm sido aplicadas nos escritórios, como é o caso da abordagem de sistemas sócio-técnicos (ref. 026).

Tendo penetrado nas mais diversas organizações e na vida pessoal de parte considerável da população mundial, a tecnologia de informática evolui rapidamente, de forma a atingir cada vez mais um padrão

de preço, qualidade e aspecto físico adequado ao seu reconhecimento como um produto de demanda básica por parte dos indivíduos e das organizações. A partir dessa constatação, pode-se inferir que seus impactos sobre as pessoas são muitos, podendo ser citados os principais tipos:

- padrões de comunicação entre as pessoas;
 - *skills* exigidos das pessoas para o desempenho das tarefas;
 - capacidade de influência das pessoas;
 - níveis de privacidade das pessoas;
 - acesso das pessoas à informação;
 - papéis desempenhados pelas pessoas.
- Embora sejam bastante pessoais, estes impactos

têm levado a mudanças de cunho social, não somente relativas à economia, como também a nível da cultura e da educação de uma sociedade.

O aparecimento do computador foi um elemento disparador de um processo de exacerbação entre as formas tradicionais de realizar o trabalho e as novas formas. Esta tecnologia é tão importante que por si só justificava fazer outro estudo do mesmo tipo deste, onde poderiam ser explorados os mais diversos aspectos relativos aos impactos que podem ser percebidos na preparação da introdução da informática em uma organização, no decorrer deste processo, durante a absorção desta tecnologia, e nas características da organização após tudo isto.

Referências Bibliográficas

■ Heraldo Vasconcellos

Bibliotecário, Chefe do Serviço de Documentação da Biblioteca Karl A. Boedecker da EAESP/FGV.

OBSERVAÇÕES

A pesquisa foi realizada no acervo da Biblioteca da EAESP/FGV, as referências bibliográficas foram organizadas por categorias (livros, publicações seriadas e periódicos) e em cada um destes por ordem alfabética, dentro de cada ano de publicação (os anos aparecem em ordem cronológica decrescente). As referências precedidas de asterisco estão disponíveis no acervo da Biblioteca.

L I V R O S

1991

001.*STOKES JR., Stewart L. *Controlling the future: managing technology-driven change*. Boston, QED Technical Publishing Group, 1991, 189 p.

1990

002.*FERRARIS, Pino. *Desafio tecnológico e inovação social: sistema econômico, condições de vida e de trabalho*. Rio de Janeiro, Vozes/IBASE, 1990, 102 p.

003.*GOODMAN, Paul S. et alii *Technology and organizations*. San Francisco, Jossey Bass, 1990. 281 p.

004.*_____. Understanding technology and the individual in an organizational context. In: GOODMAN, Paul S. et alii *Technology and organizations*. San Francisco, Jossey Bass, 1990. 281 pp. 45-86.

005.*LYNN, Leonard H. Technology and organizations: a cross-national analysis. In: GOODMAN, Paul S. et alii. *Technology and organizations*. San Francisco, Jossey Bass, 1990. 281 pp. 174-199.

006.*MARCH, James, SPROULL, Lee S. Technology, management, and competitive advantage. In: GOODMAN, Paul S. et alii. *Technology and organizations*. San Francisco, Jossey Bass, 1990. 281 pp. 144-173.

007.*MOWERY, David C. Technology and organizations: an economic/institutional analysis. In: GOODMAN, Paul S. et alii. *Technology and organizations*. San Francisco, Jossey Bass, 1990, 281 p. pp. 200-231.

008.*NAISBITT, John, ABURDENE, Patricia. *Megatrends 2000: dez novas tendências de transformação da sociedade nos anos 90*. São Paulo, Amana-Key, 1990, 461 p.

009.*REBECCHI, Emílio. *O sujeito frente à inovação tecnológica*. Petrópolis, Vozes, 1990. 122 p.

010.*REDDY, Raj. A technological perspective on new forms of organizations. In: GOODMAN, Paul S. et alii. *Technology and organizations*. San Francisco, Jossey Bass, 1990. 281 p. pp. 232-253.

011.*SCOTT, W. Richard. Technology and structure: an organizational-level perspective. In: GOODMAN, Paul S. et alii. *Technology and organizations*. San Francisco, Jossey Bass, 1990. 281 p. pp. 109-143.

012.*SPROULL, Lee S., GOODMAN, Paul S. Technology and organizations: integration and opportunities. In: GOODMAN, Paul S. et alii. *Technology and organizations*. San Francisco, Jossey Bass, 1990. 281 p. pp. 254-266.

013.*SUSMAN, Gerald I. Work groups: autonomy, technology, and choice. In: GOODMAN, Paul S. et alii. *Technology and organizations*. San Francisco, Jossey Bass, 1990. 281 p. pp.87-108.

1989

014.*BESSANT, John. *Microelectronics and change at work*. Geneva, International Labour Office, 1989. 99 p.

015.*HYMAN, Richard, STREECK, Wolfgang. *New technology and industrial relations*. Oxford, B. Blackwell, 1989, 309 p.

1988

016. ASMAN, David, MEYERSON, Adam. *The wall street journal on management*. New York, Mentor Book, 1988, 223 p.

017.*FLEURY, Afonso Carlos Correa. *Análise a nível de empresa dos impactos da microeletrônica sobre a organização da produção e do trabalho*. São Paulo, Poli/USP, 1988, 144 p.

018. ZUBOFF, Shoshana. In the age of the smart machine. New York, Basic Books., 1988. 468 p.

1987

019. DINA, Angelo. *A fábrica automática e a organização do trabalho*. Petrópolis, Vozes, 1987. 88 p.

1986

020.*BRUNO, Lúcia, SACCARDO, Cleusa. *Organização, trabalho e tecnologia*. São Paulo, Atlas, 1986, 154 p.

021.*NAISBITT, John, ABURDENE, Patricia. *Re-inventing the corporation: transforming your job and your company for the new information society*. New York, Warner Books, 1986, 369 p.

022.*SACCARDO, Cleusa, LINO, Hélio Francisco Corrêa. Novas técnicas de organização e a tecnologia no capitalismo. In: BRUNO, Lúcia E. Nuevo Barreto, SACCARDO, Cleusa. *Organização, trabalho e tecnologia*. São Paulo, Atlas, 1986, 154 p. 89-92.

023.*STRASSMANN, Paul. *Os frutos da informática: a transformação do trabalho na era eletrônica*. Rio de Janeiro, J. Olympio, 1986, 360 p.

1985

024.*VIEIRA, Darli Rodrigues. *Funções da robótica no processo de acumulação: o caso brasileiro*. Petrópolis, Vozes, 1985, 73 p.

1984

025.*KANTER, Rosabeth Moss. *The change masters*. New York, Touchstone Book, 1984. 432 p.

1983

026. PAVA, Calvin H.P. *Managing new office technology: an organizational strategy*. New York, The Free Press, 1983, 196 p.

1982

027.*FREEMAN, Christopher et al. *Unemployment and technical innovation: a study of long waves and economic development*. London, Fances Pinter, 1982. 214 p.

028.*NAISBITT, John. *Megatendências: as dez grandes transformações ocorrendo na sociedade moderna*. São Paulo, Abril, Círculo do Livro, 1982. 251 p.

1980

029.*TOFFLER, Alvin. *A terceira onda*. 4ª ed. Rio de Janeiro, Record, 1980. 491 p.

1979

030.*ROTHWELL, Roy, ZEGVELD, Walter. *Technical change and employment*. London, Frances Pinter, 1979. 178 p.

1977

031.*HABAKKUK, H.J. *Tecnología americana y británica en el siglo XIX: en busca de inventos ahorradores de trabajo*. Madrid, Tecnos, 1977, 219 p.

PUBLICAÇÕES SERIADAS

1991

032.*MARKANDYA, A. *Technology, environment and employment: a survey*. Geneva, International Labour Office/World Employment Programme, Research/TEP, 1991, 61 p. (Working Papers, 216)

1990

033.*FERRAZ, J.C., CAMPOS, Nauro. *O impacto de novas tecnologias sobre a qualificação da mão-de-obra no Brasil: elementos para a compreensão da questão*. Rio de Janeiro: UFRJ/IEI, 1990, 53 p. (Texto para discussão, 250)

1986

034.*PYO, Hak K. *The impact of microelectronics on employment and indigenous technological capacity in the Republic of Korea*. Geneva, International Labour Office/World Employment Programme Research/TEP, 1986, 61 p. (Working Papers, 172)

PERIÓDICOS

1992

035.*THE ADVENT of the new economy (production in the information age; report by A.P. Carnevale). *Monthly Labor Review*. Washington, 115(2):44-6, Feb. 1992.

036.*MARX, Roberto. Processo de trabalho e grupos semi-automatos: a evolução da experiência sueca de Kalmr aos anos 90. *Revista de Administração de Empresas*. São Paulo, 32(2):36-43, abr./jun. 1992.

037. PAPA, Wendy H., PAPA, Michael J. Communication network patterns and the re-invention of new technology (employees and computers). *Journal of Business Communication*. Urbana, 29:41-61, Winter 1992.

038. SHERIDAN, J.H. The CIM evolution: bringing people back into the equation. *Industry Week*. Cleveland, 241:29-30+, Apr. 20 1992.

039.*WOOD JR., Thomaz. Mudança organizacional: uma abordagem preliminar. *Revista de Administração de Empresas*. São Paulo, 32(3): 74-87, jul./ago. 1992.

1991

040. ALKHAFI, A.F. Strategic applications of robotics technology. *Management Decision*. Yorkshire, 29(4):49-54, 1991.

041. CUNNINGHAM, J. Barton et alii. A profile of the human fears of technological change (study of Canadian telephone workers). *Technological Forecasting and Social Change*. New York, 40:355-70, Dec. 1991.

042. FORBES, K.F., ZAMPELLI, E.M. Growth, technology, and the demand for scientists and engineers. *Industrial Relations*. New York, 30:294-301, Spring 1991.

043. GERSH, D. The changing role of the typographer (new 10-year contract between Washington post and the Columbia Typographical Union). *Editor & Publisher, the Fourth Estate*. New York, 124:80+, June 8 1991.

044.*JAIKUMAR, Jay. The boundaries of business: the impact of technology. *Harvard Business Review*. Boston, 69(5):100-1, Sept./Oct. 1991.

045.*KEEFE, J.H. Numerically controlled machine tools and worker skills. *Industrial and Labor Relations Review*. Ithaca, 44(3):503-19, Apr. 1991.

046.*KEEN, Peter G.W. Redesigning the organization through information technology. *Planning Review*. Oxford, 19(3):4-9, May/June 1991. Special issue.

047. KELLER, R.T. Gatekeeper communication networks and technological innovation: a study of U.S. and Mexican R&D organizations. *Journal of High Technology Management Research*. Greenwich, 2(1):1-13, Spring 1991.

048. KINSMAN, F. Home sweet office (telecommuting; companies' of shore operations). *Accountancy*. London, 108:118, Nov. 1991.

049.* RECRUITING technology over people. *Personnel*. Saranac Lake, 68(1):14, Jan. 1991.

050.* ROACH, Stephen S. Services under siege - the restructuring imperative. *Harvard Business Review*. Boston, 69(5):82-91, Sept./Oct. 1991.

051. TECHNOLOGY and time (effects on individual's work time). *Technology Review*. Cambridge, 94(8):27, Nov./Dec. 1991.

052. TERESKO, J. Move from CIM to HIM (human-integrated manufacturing). *Industry Week*. Cleveland, 240:57-9, May 6 1991.

053. THOMAS, R.J. Technological choice and union-management cooperation. *Industrial Relations*. New York, 30:167-92, Spring 1991.

054. URETSKY, M. Will high technology lower labor costs? *Employment Relations Today*. New York, 18:19-21, Spring 1991.

055. WILD, R. Technology, work and workplaces. *Management Decision*. Yorkshire, 29(8):32-7, 1991.

1990

056. BALDWIN, B.A. Managing the stress of technology. *The CPA Journal*. New York, 60:94-6, Oct. 1990.

057.* BARLEY, S.R. The alignment of technology and structure through roles and networks (field study of traditional and computerized imaging devices in radiology departments). *Administrative Science Quarterly*. Ithaca, 35(1):61-103, Mar. 1990.

058.* BARNETT, William. The organizational ecology of a technological system. *Administrative Science Quarterly*. Ithaca, 35(1):31-60, Mar. 1990. Special issue.

059.* BURKHARDT, Marlene E., BRASS, Daniel J. Changing patterns or patterns of change: the effects of a change in technology on social network structure and power. *Administrative Science Quarterly*. Ithaca, 35(1):104-27, Mar. 1990, Special issue.

060.* BUTLER, D. Phoenix from the ashes? (retraining for new technology: Britain) *Management Today*. London, pp. 66-70, July 1990.

061.* CHEW, W.B. HRB case study: the case of the machinists' mutiny (screw-machine operators resist conversion to flexible manufacturing technology). *Harvard Business Review*. Boston, 68(6):14-17+, Nov./Dec., 1990.

062.* DAVENPORT, Thomas H., SHORT, James E. The new industrial engineering: information technology and business process redesign. *Sloan Management Review*. Knoxville, 31(4):11-27, Summer, 1990.

063.* DERVEN, M.G. Sell technology internally. *Personnel Journal*. Costa Mesa, 69(4):32+, Apr. 1990.

064.* FLEURY, Afonso. Capacitação tecnológica e processo de trabalho: comparação entre o modelo japonês e o brasileiro. *Revista de Administração de Empresas*. São Paulo, 30(4):23-30, out./dez.

065. GEBER, B. Goodbye classrooms (Redux) (technology-based training). *Training*. Minneapolis, 27:27-32+, Jan. 1990.

066. GOTTINGER, H.W. The impact of microelectronics on employment: an international techno-economic assessment. *International Journal of Technology Management*. Geneva-Aéroport, 5(3):317-36, 1990.

067.* HENDERSON, Rebeca M., CLARK, Kim B. Architectural innovation: the reconfiguration of existing product technologies and the failure of established firms. *Administrative Science Quarterly*. Ithaca, 35(1):9-30, Mar. 1990. Special issue.

068. MCGREGOR, E. Emerging careers (impact of technological change). *Occupational Outlook Quarterly*. Washington, 34:22-3, Fall 1990.

069. MANAGING people and the technology. *Industry Week*, Cleveland, 239:CC4-CC5+, July 2 1990.

070.* MARX, G.T. HBR case study: the case of the omniscient organization (technological surveillance and control of employees carried to extremes). *Harvard Business Review*. Boston, 68(2):12-14+, Mar./Apr. 1990.

071. NELSON, D.L. Individual adjustment to information-driven technologies: a critical review. *MIS Quarterly*. Minneapolis, 14:79-98, Mar. 1990.

072.* PYLE, J.L., DAWSON, L. The impact of multinational technological transfer on female workforces in Asia. *The Columbia Journal of World Business*. New York, 25(4):40-8, Winter 1990.

073.* QUINN, James Brian et al. Technology in services: rethinking strategic focus. *Sloan Management Review*. Cambridge, 31(2):79-82, Winter 1990.

074. ROSENBAUM, B.L. Techies really aren't like the rest of us. *Business Month*. New York, 135:74-5, Feb. 1990.

075. RUSHBY, N. Why DELTA is vital to the future of training (Developing European Learning Through Technological Advance). *Personnel Management*. Kent, 22:65, July 1990.

076.* SCHOONHOVEN, Claudia Bird. Speeding products to market: waiting time to first product introduction in new firms. *Administrative Science Quarterly*. Ithaca, 35(1):177-207, Mar. 1990, Special issue.

077. SHERIDAN, J.H. The new Luddites? (survey reveals growing disenchantment with advanced manufacturing technology) *Industry Week*. Cleveland, 239:62-3, Feb. 19 1990.

078. SOME fields with potential (employment opportunities). *Occupational Outlook Quarterly*. Washington, 34:24-5, Fall 1990.

079.* TUSHMAN, Michael L., NELSON, Richard R. Technology, organizations and innovation (introduction). *Administrative Science Quarterly*. Ithaca, 35(1):1-8, Mar. 1990, Special issue.

080. VAN DIJK, J.A.G.M. Delphi method as a learning instrument: bank employees discussing an automation project. *Technological Forecasting and Social Change*. New York, 37:399-407, July 1990.

081.* WILLIAMS, D. New technologies for coordinating work (MIT's Center for Coordination Science at the Sloan School of Management). *Datamation*. Denver, 36(10):92-6, May 15 1990.

1989

082. BROWN, Susan. R. New technology: how does it affect the workplace? (role of arbitrators in disputes over technological changes) *The Arbitration Journal*. New York, 44(3):32-41, Sept. 1989.

083. COOPERATION, employee relations help to lift new MIS off the ground. *Marketing News*. Chicago, 23:17-18+, July 31 1989.

084.* EBEL, K.H. Manning the unmanned factory. *International Labour Review*. Geneva, 128(5):535-51, 1989.

085. FOEGEN, J.H. Is super technology really superior? *Business*. Atlanta, 39:54-6, Jan./Mar. 1989.

086.* FRITZ, N.R. Information technology and the changing workplace: an interview with Shoshana Zuboff. *Personnel*. Saranac Lake, 66(6):26, June 1989.

087. GETTING staff involved. *Public Relations Journal*. New York, 45:28, July 1989.

088. *HAYES, Robert H., JAIKUMAR, R. Technologies nouvelles et organisations obsolètes. *Harvard L'Expansion*. Paris, 52:6-16, Printemps, 1989.

089. HOLPP, L., WELLINS, R.S. The role of HRD in world-class manufacturing. *Training*. Minneapolis, 26:50-5, Mar. 1989.

090. *KANAWATY, G. et alii. Adjustment at the micro level. *International Labour Review*. Geneva, 128(3):269-96, 1989.

091. KATHAWALA, Y., BRANDYBERRY, A. Robotics: its impact on employment and labour relations. *International Journal of Technology Management*. Geneva-Aéroport, 4(6):681-8, 1989.

092. KIRKMAN, F. The quality of working life, robots and the professional engineer (Britain). *Management Decision*. Yorkshire, 27(4):48-54, 1989. (Insights in Human Resources Management issues)

093. *KLEIN, J.A. The human costs of manufacturing reform. *Harvard Business Review*. Boston, 67:60-1+, Mar./Apr. 1989.

094. McCURDY, T.H. Some potential job displacements associated with computer-based automation in Canada. *Technological Forecasting and Social Change*. New York, 35:299-317, July 1989.

095. *RICHMAN, T. Break it to me gently (bringing employees into computer age; Rossin Greenberg Seronick & Hill). *Inc.*, Boulder, 11(7):108+, July 1989.

096. RISMAN, B.J., TOMASKOVIC-DEVEY, D. The social construction of technology: micro-computers and the organization of work. *Business Horizons*. Bloomington, 32:71-5, May/June 1989.

097. RUSHBY, N. DELTA: a force to be reckoned with (Developing European Learning through Technological Advance). *Personnel Management*. Kent, 21:77, Dec. 1989.

098. _____. Training groups to collaborate (technology-based training). *Personnel Management*. Kent, 21:57, Jan. 1989.

099. SANBORN, Robert H., CROLL, David B. The impact of automation on direct labor costs. *Business*. Atlanta, 39:43-4, Apr./June 1989.

100. SOAKA, G.V. Robotization do's and don'ts: a systematic, multi-phase approach to implementing robotics. *Automotive News*. Detroit, p. E18+, Dec. 11 1989.

101. *SOARES, Ângelo dos Santos. A informática e a (des)centralização. *Revista de Administração de Empresas*. São Paulo, 29(4):83-88, out./dez. 1989.

1988

102. ADLER, P.S. Managing flexible automation. *California Management Review*. Berkeley, 30(3):34-56, Spring 1988.

103. BLACKWELL, G. Automation blues. *Canadian Business*. Toronto, 61:73-4+, Aug. 1988

104. CHENG, T.C.E. Office automation systems: people and technology. *Industrial Management & Data Systems*. Bradford, p. 13-16, Nov./Dec. 1988.

105. CONNOLLY, S. Homeworking through new technology: opportunities and opposition. *Industrial Management & Data Systems*. Yorkshire, pp. 3-8, Sept./Oct. 1988.

106. *CROCKER, O.L., GUELKER, R. The effects of robotics on the workplace. *Personnel*. Saranac Lake, 65(9):26-31+, Sept. 1988.

107. *DRUCKER, Peter F. The coming of the new organization. *Harvard Business Review*. Boston, 66(1):45-53, Jan./Feb. 1988.

108. GILL, C.G. A European view of managing the new technology. *Industry Week*. Cleveland, 236:48+, June 20 1988.

109. GOODRIDGE, M. Managing operations: into the 1990s. *Management Decision*. Yorkshire, 26(1):5-10, 1988.

110. *HALL, J. Changing structures (in the new information age). *Management Today*. London, p. 144, May 1988.

111. *HELFGOTT, R.B. Can training catch up with technology? (retraining in new skills). *Personnel Journal*. Costa Mesa, 67(2):66-72, Feb. 1988.

112. HENDRY, C., PETTIGREW, A. Multiskilling in the round (GKN Hardy Spicer; case study). *Personnel Management*. Kent, 20:36-40+, Apr. 1988.

113. *LEFEBVRE, L.A., LEFEBVRE, E. The innovative business firm in Canada: an empirical study of CAD/CAM firms. *International Labour Review*. Geneva, 127(4):497-513, 1988.

114. McLAUGHLIN, P. Machine schemes (case study). *Canadian Business*. Toronto, 61:99-100+, Jan. 1988.

115. MARTIN, R., JACKSON, P. Matching AMT job to people (advanced manufacturing technology; Britain). *Personnel Management*. Kent, 20:48-51, Dec. 1988.

116. *MEYER, P.B. Combining new job creation with advanced technology adoptions: British innovative local economic efforts. *Journal of Economic Issues*. Lincoln, 22(2):443-9, June 1988.

117. OTT, M.C. Managing change (effects of technology on workplace). *Infosystems*. Wheaton, 35:70, Mar. 1988.

118. PAPA, M.J., GLENN, E.C. Listening ability and performance with new technology: a case study. *Journal of Business Communication*. Urbana, 25:5-15, Fall 1988.

119. *RODRIGUES, Suzana Braga. A informática na organização e no trabalho. *Revista de Administração de Empresas*. São Paulo, 28(3):43-50, jul./set. 1988.

120. * _____. Microeletrônica e a qualidade dos serviços: um estudo de caso em um hospital. *Revista de Administração*. São Paulo, 23(4):17-28, out./dez. 1988.

121. RUSHBY, N. What happens if development funds dry up? (technology-based training). *Personnel Management*. Kent, 20:57, Sept. 1988.

122. *SOARES, Ângelo dos Santos. A automação e o terceiro mundo. *Revista de Administração de Empresas*. São Paulo, 28(3):63-69, jul./set. 1988.

123. STACEY, B. Technology and the changing work force influences Canada's job market. *Direct Marketing*. Garden City, 51:105-6, Nov. 1988.

124. SUSSER, P.A. Modern office technology and employer relations. *Employment Relations Today*. New York, 14:363-71, Winter 1987-1988.

125. THE TOUGH human challenge in automation. *Industry Week*. Cleveland, 236:58+, June 20 1988.

1987

126. AHMED, I. Technology, production linkages and women's employment in South Asia. *International Labour Review*. Geneva, 126(1):21-40, Jan./Feb. 1987.

127. BIENKOWSKI, J. The marriage of technology and people. *Bankers Monthly*. Trenton, 104:12, Apr. 1987.

128. BURNES, B., WEEKES, B. Planning profit from advanced manufacturing technology (Britain). *Personnel Management*. Kent, 19:50-3, Dec. 1987.

129. *CHAMOT, D. Unions need to confront the results of new technology. *Monthly Labor Review*. Washington, 110(8):45, Aug. 1987.

- 130.** CIM, HIM, & GM. *Industry Week*. Cleveland, 235:64+, Nov. 2 1987.
- 131.** COLLINS, J.E. New technologies vital to economic growth. *Data Management*. Park Ridge, 25:7-8, Oct. 1987.
- 132.*** COSTELLO, C.B. Technological change and unionization in the service sector. *Monthly Labor Review*. Washington, 110(8):45-6, Aug. 1987.
- 133.** DENTON, K. Managing techies automation won't work without people. *Management World*. Willow Grove, 16:40+, Jan. 1987.
- 134.*** DEUTSCH, S. Successful worker training programs help ease impact of technology. *Monthly Labor Review*. Washington, 110(11):14-20, Nov. 1987.
- 135.** ENGEL, H.M. Computer control of humans (Review of Understanding 6/G: a guide for progressive executives and managers). *Bureaucrat*. Arlington, 16:56-8, Fall 1987.
- 136.** FARISH, P. Change eased (introduction of new technology). *Personnel Administrator*. Alexandria (USA), 32:14, Dec. 1987.
- 137.*** FAST use of new technologies creates more jobs. *Research Management*. Lancaster, 30(5):4-5, Sept./Oct. 1987.
- 138.** FEUER, D. The skill gap: America's crisis of competence. *Training*. Minneapolis, 24:27-8+, Dec. 1987.
- 139.** KOZLOWSKI, S.W.J. Technological innovation and strategic HRM: facing the challenge of change. *Human Resource Planning*. New York, 10(2):69-79, 1987.
- 140.*** LIKER, J.K. et al. Changing everything all at once: work life and technological change. *Sloan Management Review*. Cambridge, 28(4):29-47, Summer 1987.
- 141.*** MADDEN, J.F. Gender differences in the cost of displacement: an empirical test of discrimination in the labor market. *The American Economic Review*. Nashville, 77(2):246-51, May 1987.
- 142.*** MARK, J.A. Technological change and employment: some results from BLS research. *Monthly Labor Review*. Washington, 110(4):26-9, Apr. 1987.
- 143.** MITAL, A., VINAYAGAMOORTHY, R. Case study: economic feasibility of a robot installation (on employment displacement). *The Engineering Economist*. Norcross, 32:173-96, Spring 1987.
- 144.*** NELSON, D. Unions' struggle to survive goes beyond modern technology. *Monthly Labor Review*. Washington, 110(8):41-5, Aug. 1987.
- 145.** NEWTON, K., BETCHERMAN, G. Innovating on two fronts: people and technology in the 1990s (Canada). *The Canadian Business Review*. Ottawa, 14:18-21, Autumn 1987.
- 146.** PARROTT, J. Thoughts from the poolside: contemplating the dilemmas of today's office. *Management World*. Willow Grove, 16:36, Feb./Mar. 1987.
- 147.** THE RIGHT to employability. *Management Solutions*. Saranac Lake, 32:30-1, Feb. 1987.
- 148.*** RODRIGUES, Indiana Pinheiro da Fonseca, ORNELLAS, Ernani. Influência da tecnologia na estrutura organizacional e eficácia das empresas. *Revista de Administração*. São Paulo, 22(2):25-9, abr./jun. 1987.
- 149.** ROHAN, T.M. Whipping resistance (computer-integrated manufacturing). *Industry Week*. Cleveland, 23:68+, Nov. 2 1987.
- 150.** ROPP, K. Technology and employment. *Personnel Administrator*. Alexandria, 32:81-2+, Feb. 1987.
- 151.** WALTON, R.E., SUSMAN, G.I. People policies for the new machines. *Harvard Business Review*. Boston, 65(2):98-106, Mar./Apr. 1987.
- 152.** ZEMKE, R. Sociotechnical systems: bringing people and technology together. *Training*. Minneapolis, 24:47-9+, Feb. 1987.
- 1986**
- 153.*** ADLER, P. New technologies, new skills. *California Management Review*. Berkeley, 29(1):9-28, Fall 1986.
- 154.** ATALLO, D.A., BERMAN, J. How friendly are your users? *Mortgage Banking*. Washington, 46:47+, Apr. 1986.
- 155.*** BAMBER, G. New technology - the challenge to unions: a comparative view. *Labor Law Journal*. Chicago, 37(8):502-8, Aug. 1986.
- 156.** BEATTY, C.A. Tall tales and real results: implementing a new technology for productivity (computer aided design). *Business Quarterly*. London (Can.), 51:70-4, Nov. 1986.
- 157.*** BELOUS, R.S. Technological change and its effects on labor markets. *Labor Law Journal*. Chicago, 37(8):494-501, Aug. 1986.
- 158.** BOCKER, H.J. et alii. The factory of tomorrow: challenges of the future. *Management International Review*. Wiesbaden, 26(3):36-49, 1986.
- 159.** EBEL, K. H. The impact of industrial robots on the world of work. *International Labour Review*. Geneva, 125:39-51, Jan./Feb. 1986.
- 160.*** FARIA, José Henrique de. Tecnologia, processo e organização do trabalho. *Revista de Administração*. São Paulo, 21(4):56-61, out./dez. 1986.
- 161.** FARISH, P. Two sides to automation. *Personnel Administrator*. Alexandria, 31:10+, Oct. 1986.
- 162.*** FEULNER, T., KLEINER, B.H. When robots are the answer. *Personnel Journal*. Costa Mesa, 65(2):44-7, Feb. 1986.
- 163.** FOSTER JR., J.S. Technology: a cure for the shutdown blues. *Industry Week*. Cleveland, 230:14, Sept. 15 1986.
- 164.** FUDGE, C. Retraining for new technology: six success stories (Britain). *Personnel Management*. London, 18:42-5, Feb. 1986.
- 165.*** GILL, A. Some labour implications of technological change in rail and air transport. *International Labour Review*. Geneva, 125(1):1-17, Jan./Feb. 1986.
- 166.** HUFF, S.L. Computer impacts on organizations - unanswered questions. *Business Quarterly*. London (Can.), 51(3):16-17, Nov. 1986.
- 167.** KUZELA, L. Employee relations: humanizing automation. *Industry Week*. Cleveland, 231:32, Nov. 24 1986.
- 168.** LABOR takes a look at women clerical workers. *The Office*. Stanford, 103:58, Feb. 1986.
- 169.*** LEVY, R.A., JONDROW, J.M. The adjustment of employment to technical change in the steel and auto industries. *The Journal of Business*. Chicago, 59(3):475-91, July 1986.
- 170.** McCARTNEY, L. The PC is still not smart enough for executives (high-tech products that have become necessities today). *Dun's Business Month*. New York, 128:75-6, Sept. 1986.
- 171.*** MACCOBY, M., BROOKS, H. Why management style has to change (technoservice). *Research Management*. Lancaster, 29(2):44-5, Mar./Apr. 1986.

- 172.** *MAINIERO, L.A., DeMICHIELL, R.L. Minimizing employee resistance to technological change. *Personnel*. Saranac Lake, 63(7):32-7, July 1986.
- 173.** MATHER, H. Getting ready today for the production operations of tomorrow (supervisors). *Supervisory Management*. New York, 31:2-7+, May 1986.
- 174.** MORI, M. Robotization and humanization. *Business Japan*. New York, 31:71+, July 1986.
- 175.** *NARDINELLI, C. Technology and unemployment: the case of the handloom weavers. *Southern Economic Journal*. Chapel Hill, 53(1):87-94, July 1986.
- 176.** *OSTERMAN, P. The impact of computers on the employment of clerks and managers. *Industrial and Labor Relations Review*. Ithaca, 39(2):175-86, Jan. 1986.
- 177.** PLOTKIN, A.S. Labor called technology aid. *Automotive News*. Detroit, p. 12, Nov. 24 1986.
- 178.** RICH, S.M. Changing railway technology in the United States and its impact upon railroad employment since 1945. *Transportation Journal*. Louisville, 25:55-65, Summer 1986.
- 179.** *RODRIGUES, Suzana Braga et alii. Tecnologia de informação nos serviços - o impacto na configuração do trabalho. *Revista de Administração de Empresas*. Rio de Janeiro, 26(1):43-56, jan./mar. 1986.
- 180.** SAMPLE, J.O. Dealing with techno-shock (panel discussion). *Association Management*. Washington, 38:26-31, Sept. 1986.
- 181.** *SHAIKEN, H. et alii. The work process under more flexible production. *Industrial Relations*. Berkeley, 25(2):167-83, Spring 1986.
- 182.** *SIBBERNSEN, R.D. What arbitrators think about technology replacing labor. *Harvard Business Review*. Boston, 64(2):8-10+, Mar./Apr. 1986.
- 183.** SMITH, D.R. VDTs, health and education. *Data Management*. Park Ridge, 24:6, May 1986.
- 184.** STACKEL, Leslie. Changing management styles - the technoservice mode. *Employment Relations Today*. New York, 13:271-5, Autumn 1986.
- 185.** *VERNEY, T.P. et alii. HR planning for robots in the work place. *Personnel*. Saranac Lake, 63(2):8-9, Feb. 1986.
- 186.** *WATANABE, S. Labour-saving versus work-amplifying effects of microelectronics. *International Labour Review*. Geneva, 125(3):243-59, May/June 1986.
- 187.** WEDDLE, P.D. Capturing the benefits of high technology. *Personnel Administrator*. Alexandria (USA), 31:107-8+, July 1986.
- 188.** *YAYERBAUM, G.J., CULPAN, O. Human resource planning (individual and the technology environment). *Journal of Systems Management*. Cleveland, 37(12):32-5, Dec. 1986.
- 1985**
- 189.** *ALFTHAN, T. Developing skills for technological change: some policy issues. *International Labour Review*. Geneva, 124(5):517-29, Sept./Oct. 1985.
- 190.** AUTOMATION will cost plenty: will society pay or benefit? (General Motors) *Electronic Business*. Denver, 11:82, Jan. 1 1985.
- 191.** BEARGIE, T. Decision on ILA so-mile rule may determine the pace of U.S. change to a robotic society. *American Shipper*. Jacksonville, 27:58+, June 1985.
- 192.** *BEDNARZIK, R.W. The impact of microelectronics on employment: Japan's experience. *Monthly Labor Review*. Washington, 108(9):45-8, Sept. 1985.
- 193.** BODDY, D., BUCHANAN, D. New technology with a human face. *Personnel Management*. London, 17:28-31, Apr. 1985.
- 194.** *BROWNE, Lynn E. Visões conflitantes do progresso tecnológico. *Economic Impact*. Rio de Janeiro, (49):8-14, Jan. 1985.
- 195.** *EBEL, K. H. Social and labour implications of flexible manufacturing systems. *International Labour Review*. Geneva, 124(2):133-45, Mar./Apr. 1985.
- 196.** THE EFFECTS of office automation: myth and reality. *Training*. Minneapolis, 22:86, Aug. 1985.
- 197.** *GAIMON, C. The optimal acquisition of automation to enhance the productivity of labor. *Management Science*. Providence, 31(9):1175-90, Sept. 1985.
- 198.** GELLMAN, H. Knowledge workers: it's your choice. *Business Quarterly*. London (Can.), 50:48-50, Autumn 1985.
- 199.** *HARRIS, P.R. Future work. *Personnel Journal*. Costa Mesa, 64(6):52-8, June 1985; 64(7):52-7, July 1985; 64(8):32-8, Aug. 1985.
- 200.** *HUNT, H. Allan, HUNT, Timothy L. Implicações de recursos humanos da robótica. *Economic Impact*. Rio de Janeiro, (49):22-30, Jan. 1985.
- 201.** *ITALY: striking out for technical change (banking). *The Banker*. London, 135(708):79+, Feb. 1985.
- 202.** JONSSON, B., LANK, A.G. Volvo: a report on the workshop on production technology and quality of working life. *Human Resource Management*. New York, 24:455-65, Winter 1985.
- 203.** KOPKE, G. Technology and employment: a trade union view. *EFTA Bulletin*. Geneva, 26:7-10, July/Sept. 1985.
- 204.** KROGER, J.J. Automating America: computers' link to prosperity. *Management World*. Willow Grove, 14:1+, Oct. 1985.
- 205.** *LINSENMAYER, T. ILO examines impact of technology on worker safety and health. *Monthly Labor Review*. Washington, 108(8):46-7, Aug. 1985.
- 206.** LOW, W. Technology and employment: the view of employers. *EFTA Bulletin*. Geneva, 26:10-12, July/Sept. 1985.
- 207.** *MACLAUGHLIN, Doris B. O impacto da macroeletrônica nos empregos de escritório. *Economic Impact*. Rio de Janeiro, (49):31-36, Jan. 1985.
- 208.** NEWTON, K. Impact of new technology on employment. *The Canadian Business Review*. Ottawa, 12:27-30, Winter 1985.
- 209.** PATTERSON, W. Why organized labor likes high tech. *Industry Week*. Cleveland, 227:46-8, Nov. 11 1985.
- 210.** RAJAN, A. New technology and jobs: the counter argument (positive impact on financial sector). *Personnel Management*. London, 17:36-9, July 1985.
- 211.** *RODRIGUES, Suzana Braga et alii. Microeletrônica e organização do trabalho no setor de serviços. *Revista de Administração de Empresas*. Rio de Janeiro, 25(4):5-19, out./dez. 1985.
- 212.** *SOLO, R. Across the industrial divide: a review article (M.J. Piore and F. Sabel). *Journal of Economic Issues*. Lincoln, 19(3):829-36, Sept. 1985.
- 213.** *SURVEY sinks myths about office automation revolution. *Training and Development Journal*. Alexandria, 39(7):14-15+, July 1985.

214. TEMPLER, A. Managers downplay the role of the HR function in introducing new technology. *Personnel Administrator*. Alexandria, 30:88-90+, July 1985.

215. *WALLACE, M. Technological changes in printing: union response in three countries. *Monthly Labor Review*. Washington, 108(7):41-3, July 1985. (Discussion. 109(5):37-8, May 1986).

1984

216. *BLANCHARD, F. Technology, work and society: some pointers from ILO research. *International Labour Review*. Geneva, 123(3):267-76, May/June 1984.

217. *CALIFORNIA bill establishes "retraining" program for workers. *Infosystems*. Wheaton, 31(9):24, Sept. 1984.

218. THE COURSE of business: glimpses into the future. *Management World*. Willow Grove, 13:21, Sept. 1984.

219. ELECTION '84: where do they stand on home DDP? (distributed data processing). *Data Communications*. New York, 13:45+, May 1984.

220. *EPSTEIN, E. Negotiating over technological change in banking and insurance. *International Labour Review*. Geneva, 123(4):405-22, July/Aug. 1984.

221. *FREEDMAN, D. Employment and unemployment in the 1980s: economic dilemmas and socio-political challenges. *International Labour Review*. Geneva, 123(5):557-68, Sept./Oct. 1984.

222. GREENBERG, K. Will the computer revolution displace the baby boomers? *Advanced Management Journal*. Cincinnati, 49(4):52-3, Autumn 1984.

223. *HAGEDORN, H.J. The factory of the future: what about the people? *Journal of Business Strategy*. Boston, 5(1):38-45, Summer 1984.

224. HAMMETT, J.R. The changing work environment (high technology and baby boomers challenge management). *Employment Relations Today*. New York, 11:297-304, Autumn 1984.

225. *HIGH tech's influence goes beyond the high-tech sector. *Management Review*. New York, 73(1):52, Nov. 1984.

226. HOPKINS, S.A., HOPKINS, W.E. Robotics: a new challenge for human resource planning. *Human Resource Planning*. New York, 7(4):197-202, 1984.

227. HOW high tech sparks growth. *Management World*. Willow Grove, 13:22-3, Oct. 1984.

228. HOWARD, R. Automation: white, not blue, collar woes (study by NYU's Institute for Economic Analysis). *Electronic Business*. Denver, 10:62, Nov. 1 1984.

229. KEYFITZ, N. The baby boom meets the computer revolution. *American Demographics*. Syracuse, 6:22-5+, May 1984.

230. KNOLL, H. 2-bit reflections on doleful prospects. *Technical Communications*. Washington, 31(2):34, 1984.

231. MARTIN, A. Dilemma of the dislocated office worker. *Office Administration and Automation*. New York, 45:26-8+, Sept. 1984.

232. *NOVEK, J. The mechanization of work: paradise or purgatory? *Challenge*. Armonk, 27(4):43-8, Sept. 1984.

233. *ROBOTICS and technology: how to manage technostress. *Personnel*. Saranac Lake, 61(4):51-2, July/Aug. 1984.

234. *RODRIGUES, Suzana Braga et alii. Microeletrônica e organização do trabalho no setor de serviços. *Revista de Administração*. São Paulo, 19(4):25-37, out./dez. 1984.

235. *ROSOW, J.M. People vs. high tech: adapting new technologies to the workplace. *Management Review*. New York, 73(9):25-8+, Sept. 1984.

236. SCHWARTZ, G.G., NEIKIRK, W. New shakedowns in the workplace (excerpts from the book *The work revolution*). *Canadian Business*. Toronto, 57:85-8, May 1984.

237. SMITH, H.T. 1990's office will need human focus. *Association Management*. Washington, 36:193+, Mar. 1984.

238. STOFFMAN, D. Arm in arm (computer-aided design; Canada). *Canadian Business*. Toronto, 57:40-2+, Jan. 1984.

239. TELECOMMUTING is nothing that should scare unions or business. *Data Communications*. New York, 13:13, May 1984.

240. VRANCKEN, R.D. Continuing education for managers of facilities can no longer be considered a luxury - it's vital for keeping up with changing technology. *Office Administration and Automation*. New York, 45:98, Aug. 1984.

241. ZELDMAN, M.I. The myth and reality of robots. *Advanced Management Journal*. Cincinnati 49(4):30-6, Autumn 1984.

1983

242. ARE middle management jobs in jeopardy? *Office Administration and Automation*. New York, 44:60-2+, Oct. 1983.

243. AUTOMATION plus. *Personnel Administrator*. Berea, 28:9, Sept. 1983.

244. AUTOMATION threatens women's employment. *Management World*. Willow Grove, 12:21-2, Aug. 1983.

245. BRODY, M. Breaking the Luddites; reactionary unions everywhere are losing the battle against change (editorial). *Barron's*. Chicago, 63:9, Dec. 12 1983.

246. BROSTOFF, S. Automation will play key role in personnel needs. *National Underwriter*. (Property & Casualty Insurance Edition), Cincinnati, 87:1+, Sept. 16 1983.

247. PRY, R.H. The dilemma of high technology. *Industrial Research & Development*. New York, 25:90-4, Sept. 1983.

248. *TOMASKOVIC-DEVEY, D., MILLER, S.M. Can high-tech provide the jobs. *Challenge*. Armonk, 26(2):57-8+, May/June 1983.

249. YANKELOVICH, D., IMMERWAHR, J. The emergence of expressivism will revolutionize the contract between workers and employer. *Personnel Administrator*. Berea, 28:34-9+, Dec. 1983.

1982

250. *ACERO, Liliana. O impacto das mudanças tecnológicas nas qualificações de mão-de-obra e no emprego: o caso da indústria têxtil. *Revista de Administração de Empresas*. Rio de Janeiro, 22(4):28-45, out./dez. 1982.

251. *FROHMAN, Alan L. Technology as a competitive weapon. *Harvard Business Review*. Boston, 60(1):97-104, Jan./Feb. 1982.

1978

252. *MATTOS, Antonio Carlos M. O impacto do computador na empresa. *Revista de Administração de Empresas*. Rio de Janeiro, 18(4):53-8, out./dez. 1978.

1974

253. *RATTNER, Henrique. Desenvolvimento e emprego: a viabilidade de uma tecnologia intermediária. *Revista de Administração de Empresas*. Rio de Janeiro, 14(3):145-53, maio/jun. 1974.

1970

254. *HUNT, Raymond G. Technology and organization. *Academy of Management Journal*. Washington, 13(3):235-52, Sept. 1970. □