

CADERNOS EBAP

Nº 27

SETEMBRO 1983

O PROGRAMA DE ESTUDOS PROSPECTIVOS SOBRE O IMPACTO
SOCIAL DA TECNOLOGIA: UMA PROPOSTA INSTITUCIONAL

*Samuel Levy**

198406 68

P/EBAP CE 27



1000029387

Este documento foi elaborado pelo Programa de Estudos Prospectivos sobre o Impacto Social da Tecnologia - EBAP/Fundação Getúlio Vargas e contou com a colaboração dos pesquisadores Margarida Gutierrez e João Maia.

*Samuel Levy é chefe do Departamento de Estudos Governamentais e Coordenador do Programa de Estudos Prospectivos sobre o Impacto Social da Tecnologia - EBAP

8821464-5

BIBLIOT. A
FUND. CAO GETULIO VARGAS
<u>68/84</u>
JR. 06.84

APRESENTAÇÃO

A análise da evolução do capitalismo sugere que a fase descendente do ciclo econômico e as recessões têm um papel extremamente importante na geração e implantação de novas tecnologias que, quando o ciclo se inverte, servem para impulsionar a economia na fase ascendente. O momento atual exemplifica este tipo de situação com bastante nitidez para as economias capitalistas maduras e provavelmente também para o Brasil que já incorpora muitas das características do capitalismo maduro.

O que caracteriza o desenvolvimento tecnológico recente, centrado na tecnologia de informação e baseado numa síntese da microeletrônica, da computação e da telecomunicação, é o seu potencial virtualmente ilimitado de aplicação nas atividades econômicas, com efeitos revolucionários em termos do aumento da produtividade e das possibilidades de crescimento e diversificação do produto.

Esta tendência para automação, que se verifica tanto no setor industrial como em muitos ramos do setor terciário, e que, em termos de viabilidade técnica não encontra obstáculos à rápida difusão, resultará, sem dúvidas, numa série de profundos impactos de ordem social com implicações particularmente importantes em termos de geração de emprego, da formação e utilização dos recursos humanos e da organização do trabalho.

Nos países industrializados, o esforço de pesquisa orientado para uma análise antecipada dos impactos sociais e econômicos da automação tem recebido um grande impulso nos últimos anos. Várias instituições de pesquisa, tanto acadêmicas como com vínculos governamentais e intergovernamentais, vêm produzindo estudos de prospecção e avaliação tecnológica da automação na indústria, nos escritórios, nos bancos, no comércio, etc., com o intuito de fornecer subsídios para formulação de políticas que amenizem os efeitos negativos decorrentes do processo de automação, como também para a adequação dos órgãos públicos responsáveis pela execução de tais políticas.

No Brasil, estudos sobre os impactos sócio-econômicos da automação, tanto nos serviços como no setor industrial, se encontram ainda em estado incipiente. O Programa de Estudos Prospectivos Sobre o Impacto Social da Tecnologia, recentemente criado na Fundação Getúlio Vargas, pretende começar a preencher esta lacuna, desenvolvendo pesquisas sobre os diversos impactos da informatização das atividades econômicas. Apesar das pesquisas já realizadas no exterior, é de suma importância desenvolver estudos sobre as consequências da automação para as condições específicas brasileiras, já que a generalização de conclusões de estudos conduzidos em outros contextos pode levar a sérios equívocos.]

Dentre os impactos sócio-econômicos da automação a questão do emprego é a que mais tem merecido atenção. Na verdade, o temor do desemprego, proveniente do progresso tecnológico, tem acompanhado a sociedade capitalista desde a revolução industrial.

Atualmente, dois novos aspectos influem para aumentar as apreensões decorrentes da nova onda de automação em curso. O primeiro relaciona-se ao caráter abrangente dessa nova tecnologia com suas inúmeras possibilidades de aplicação; o segundo, diz respeito ao fato de que este processo de automação se verifica numa conjuntura onde as taxas de desemprego se encontram em patamares alarmantes em quase todos os países capitalistas. No Brasil, a necessidade de geração de mais de 1,5 milhão de novos empregos por ano, apenas para absorver os novos entrantes no mercado de trabalho, aparece como um dado de grande significância.

Para se dimensionar o impacto global da automação sobre o emprego é necessário examinar detalhadamente o processo de automação nos diferentes setores da atividade econômica. Apesar do debate sobre a automação só ter adquirido um caráter mais polêmico, e, conseqüentemente, despertado o interesse de um público maior quando se passou a discutir a automação no se

tor industrial, pode-se identificar setores da atividade econômica em que a automação já se encontra em fase bastante avançada e com uma tendência irreversível de generalizar-se por todo o setor. É o caso, por exemplo, do setor bancário, o que pode ser seguido de outras atividades do setor terciário, como escritórios e comércio. A despeito de que a automação nesse setor se fez ou vem sendo feita sem despertar maior debate ou polêmica, não se deve deixar enganar quanto à importância de se estudar e debater o problema também nessas áreas, especialmente, quando se leva em consideração a importância do setor terciário na geração de emprego e renda numa economia moderna.

A automação na indústria e nos serviços merece, porém, algumas considerações especiais. No caso do setor industrial, a política formulada em relação à automação está intimamente vinculada às prioridades da política econômica vigente. Caso se propugne um elevado coeficiente de abertura para o exterior, a automação apareça como inevitável, sob pena de perdas crescentes de competitividade internacional dos produtos industriais brasileiros. No caso do setor serviços, outras considerações devem ser levantadas. Na economia brasileira, os preços relativos dos fatores produtivos (mão-de-obra versus equipamentos informatizados) podem conduzir a soluções próprias em termos da intensidade da automação, como também ditar o próprio ritmo de adoção das novas tecnologias, enfraquecendo os efeitos negativos sobre o emprego no setor.

É claro que a política a ser adotada pelo governo em relação à automação deverá estar condicionada à questão do emprego. Neste ponto, deve-se ressaltar que a automação, apesar de eliminar empregos nas atividades econômicas existentes, tende também, por suas características, a reduzir as limitações físicas à criação de novas atividades produtos e serviços e, através da redução de custos, viabilizá-los economicamente, com efeitos correspondentes sobre o nível de emprego. Assim, seria importante estudar o potencial de criação e eliminação de empregos decorrentes da automação, assim como o ritmo adequado

de introdução das novas tecnologias para que se minimizem os efeitos negativos desse processo.

A questão do volume de emprego é, entretanto, como já se salientou, apenas um dos problemas colocados pela automação. É evidente que a eliminação e criação de empregos terá repercussões sobre a estrutura ocupacional, especialmente no setor serviços, onde muitas ocupações serão criadas, alteradas e extintas. Ao mesmo tempo, as novas tecnologias resultarão em modificações no "skill-content" das ocupações, na medida em que exigirão novos padrões de desempenho dos trabalhadores engajados no processo produtivo, como por exemplo, ampliação de conhecimentos em bases mais versáteis e habilidades analíticas e de gestão, delineando, assim, um novo perfil de qualificações, além de problemas de desqualificação e necessidades de requalificação. No que tange a estes dois últimos aspectos, é importante considerar-se as possibilidades e alcance dos esforços de retreinamento de indivíduos que venham a ter suas ocupações alteradas ou eliminadas em decorrência da automação. Nesse sentido, outra questão relevante a ser colocada refere-se à atuação do sistema de formação profissional como também do próprio sistema educacional, face às modificações introduzidas no processo produtivo pela automação.

Adicionalmente, as novas tecnologias implicarão em modificações na organização do trabalho, determinando novas formas de articulação de recursos produtivos, tanto em termos de condução das atividades de produção, como no que se refere à gestão de pessoas ou grupos, e no próprio processo de trabalho, provocando alterações na relação do trabalhador com o seu meio de trabalho, agravando problemas como a polarização entre níveis gerencial e operacional, controle do homem pela máquina, alienação do indivíduo de decisões ligadas à sua inserção na atividade produtiva, etc., com possíveis efeitos negativos sobre motivação e produtividade. Em síntese o potencial da automação em termos de levar o taylorismo a suas últimas consequências, tanto na indústria como nos serviços, merece estudos a profundados.

É fundamental ressaltar, portanto, que os estudos sobre os impactos da automação na indústria e no setor terciário devem convergir para a proposição de medidas relacionadas com a orientação do ritmo da introdução dessas inovações, a determinação das prioridades para ação setorial, como também a formulação de medidas compensatórias que minimizem os custos desta transição. Isto permitiria aos órgãos governamentais agir de maneira mais eficaz sobre eventuais efeitos indesejáveis, especialmente no que tange à problemática do emprego, mediante a formulação de programas destinados a solucionar os problemas socialmente mais urgentes e graves. Além disso, deverão ser formulados programas destinados a grupos específicos (mulheres, trabalhadores mais idosos, etc.).

A experiência internacional demonstra que a formulação e implementação de políticas adequadas para lidar com problemas resultantes do processo de automação ganham maior eficácia quando as autoridades públicas atuam em estreita colaboração com entidades patronais e sindicatos. É, portanto, importante uma análise dessas experiências e a verificação de sua relevância para o caso brasileiro.

II - O PROGRAMA DE ESTUDOS PROSPECTIVOS SOBRE O IMPACTO SOCIAL DA TECNOLOGIA DA EBAP/FQV

Constituído em novembro/82, o Programa de Estudos Prospectivos Sobre o Impacto Social da Tecnologia, norteado pelas considerações acima, tem por objetivo a realização de pesquisas de antecipação tecnológica com o intuito de fornecer subsídios a órgãos públicos, tanto para a formulação de políticas de recursos humanos e de cunho social, como para a orientação de suas ações.

Nesse sentido, o Programa acaba de produzir um documento sobre alguns impactos sociais e econômicos da automação no setor bancário que delineia as prioridades para estudos e pesquisas sobre a experiência pioneira da automação nesse setor. Este documento foi encaminhado para a Secretaria Especial de Informática - SEI - através da Sociedade dos Usuários de Computadores e Equipamentos Subsidiários - SUCESU-RJ, e servirá como um dos documentos-base para a orientação dos trabalhos da Comissão Especial sobre Automação Bancária a ser instalada brevemente pela SEI.

O Programa pretende se constituir em ponto focal para pesquisadores que trabalhem na área de antecipação e avaliação social da tecnologia no Brasil especialmente no que tange aos impactos da tecnologia da informação e da automação. O Programa estabelecerá um elo com uma sede de instituições acadêmicas, governamentais e intergovernamentais no exterior que, já há alguns anos, vêm trabalhando sobre esses problemas.

Nesse sentido, está sendo organizado um Centro de Referência com o objetivo de organizar e difundir informações sobre os impactos sociais e econômicos da automação. Está se concentrando, com o apoio das Nações Unidas, a literatura internacional sobre o assunto - bibliografia, estudos e pesquisas - como também a literatura brasileira disponível sobre o tema. A

dicionalmente buscar-se-á estabelecer contatos com pesquisadores e instituições, colocando à disposição destes todo o material reunido no Centro. Pretende-se utilizar para consecução desse o objetivo o sistema Bibliodata/Calco - do qual a Biblioteca da FGV é parte integrante - e também fazer circular um news-letter, entre os centros de pesquisa interessados, para divulgar as publicações recebidas como também as atividades do programa. Nesse sentido, cabe ressaltar que a primeira atividade do Centro de Referência será a organização de um Seminário de Pesquisa sobre os Impactos da Automação a ser realizado em setembro deste ano. Neste Seminário pretende-se discutir, com a participação de pesquisadores e representantes das diversas instituições interessadas (instituições governamentais, entidades empresariais e sindicatos), as prioridades de pesquisas na área dos impactos sócio-econômicos da automação no Brasil, como também estabelecer formas de cooperação entre pesquisadores e instituições interessadas.

O Programa já conta com a participação ativa de cinco pesquisadores, com o nível de mestrado e doutorado, da própria EDAP e de outras instituições acadêmicas, pretendendo, ademais, constituir-se em polo de atração para outros pesquisadores que trabalham de forma isolada sobre aspectos afins aos interesses do programa.

III - LINHAS DE PESQUISA

Foram definidas, inicialmente, seis linhas de pesquisa, descritas a seguir:

III.1 - "Survey" da literatura internacional sobre os principais impactos sociais decorrentes do processo de automação

Uma vasta literatura, voltada à discussão das implicações sociais decorrentes da generalização da informática no processo produtivo, vem sendo produzida por instituições acadêmicas e órgãos oficiais nos países industrializados.

Esta pesquisa se propõe a fazer um levantamento crítico do material disponível, procurando verificar as áreas-problema específicas para as quais os esforços de pesquisa vêm sendo dirigidos, como também a metodologia empregada nestes estudos, suas conclusões e recomendações. Pretende-se com isto, essencialmente, avaliar a relevância para o caso brasileiro dos resultados obtidos e, ao mesmo tempo, evitar a transposição mecânica para a nossa realidade de estudos conduzidos, em contextos sócio-econômicos diversos.

Inicialmente, deverão ser priorizados os estudos relacionados à questão da geração de emprego, à alteração nas estruturas ocupacionais, como também aqueles relacionados com mudanças nos perfis de qualificação da força de trabalho e seus efeitos sobre produtividade e remuneração. Um outro aspecto que merecerá destaque é aquele vinculado às modificações na organização e processo de trabalho.

III.2 - "Survey" de políticas e medidas adotadas nos países industrializados para enfrentar os impactos da automação sobre o emprego

O processo de automação já se encontra num estágio re

lativamente adiantado nos países industrializados. Em muitos deles, medidas de política para amenizar os efeitos negativos da automação sobre a força de trabalho e minimizar os custos sociais do processo de transição, já foram adotadas ou, pelo menos, debatidas publicamente. Algumas dessas medidas são de ordem geral, como por exemplo, aquelas relacionadas com a duração da semana de trabalho, maior estabilidade do emprego, etc... Outras são dirigidas a segmentos específicos da força de trabalho, particularmente afetados pela automação em diversos setores de atividade econômica, como por exemplo, transferências para compensar perdas em rendimentos, programas de re-treinamento e reemprego, etc...

O objetivo desta linha de pesquisa é fazer um levantamento dessas medidas, focalizando, em particular, as circunstâncias e os contextos institucionais nas quais foram debatidas e adotadas, sua eficácia, como também examinar sua relevância no caso brasileiro.

III.3 - Conjunto de indicadores, quantitativos e qualitativos, que permitam uma avaliação do grau e da velocidade da difusão da automação em vários setores de atividade econômica.

O debate público atualmente travado sobre o processo de automação e suas repercussões sócio-econômicas prende-se, principalmente, ao setor industrial. No entanto, este processo encontra-se em graus diferenciados de implementação em vários setores de atividade econômica.

Para permitir uma discussão mais informada e profunda sobre os impactos sócio-econômicos da automação, seria necessário levantar os dados existentes, derivados de várias fontes (SEI, ABICOMP, SUCESU, APPD, etc.), e organizá-los em sistema de indicadores, que permitirão um acompanhamento periódico do ritmo da incorporação do processo de automação nas atividades produtivas e da magnitude e alcance de seus impactos sobre a força de trabalho nos setores secundários e terciário.

III. 4 - Impactos sociais e econômicos da automação no setor bancário.

Esta linha de pesquisa, como mencionado acima, já foi iniciada, tendo em vista o papel pioneiro do sistema bancário brasileiro na implementação do processo de automação e a sua importância intrínseca nas atividades produtivas de uma economia moderna. Além disso, este estudo também visa a fornecer "insights" importantes para análises posteriores sobre a automação das atividades de outros ramos do setor terciário.

Em abril deste ano, foi encaminhado à SEI, através da SUCEJU-RJ, um documento que, após uma breve descrição do sistema bancário brasileiro e do seu estágio atual de automação, aponta alguns dos mais importantes e prováveis impactos sociais e econômicos decorrentes desse processo. Dentre as questões sociais mais importantes nele destacadas, caberia aqui citar a geração de emprego, a utilização dos recursos humanos e a organização do trabalho com suas implicações sobre os níveis de qualificação da mão-de-obra, sua produtividade e remuneração.

Com relação aos aspectos econômicos decorrentes mais significativos, se encontram aqueles relacionados com a evolução e estrutura dos custos operacionais dos bancos e maior agilidade nas suas operações financeiras, com implicações diretas sobre a rentabilidade. Além do mais, o processo de automação no setor bancário poderá levar a modificações na estrutura do mesmo com repercussões sobre o seu grau de concentração e padrão de competitividade, bem como sobre o grau de integração do setor e o seu relacionamento com as autoridades monetárias.

III.5 - Perspectivas de emprego no setor terciário

O setor terciário tem se destacado nos países industrializados por uma crescente participação da mão-de-obra empregada. Esta posição decorre da crescente importância dos serviços nas economias modernas e do fato de que a base técnica dessas atividades, assentadas na utilização intensiva de trabalho, permaneceu inalterada por longos anos.

A informática adequa-se, perfeitamente, à natureza de muitas atividades do setor terciário, onde a informação é um fator vital, e parece abrir perspectiva de profundas transformações na organização e desenvolvimento do setor, especialmente, no que se refere à questão do emprego.

Esta linha de pesquisa pretende fazer uma análise prospectiva do impacto sobre o emprego nos escritórios, no comércio, no setor financeiro e nos demais ramos importantes do setor terciário, buscando dimensionar os efeitos da automação nessas atividades sobre a evolução do emprego, numa economia onde os preços relativos da mão-de-obra e dos equipamentos informatizados são bastante diferentes do que nos países industrializados. Além disso, pretende-se dar ênfase às implicações decorrentes desse processo sobre o emprego de grupos específicos da população, tais como trabalhadores jovens e mulheres, assim como às necessidades de reciclagem e de treinamento da força de trabalho aí empregada.

III.6 - Implicações da automação sobre o sistema de formação profissional

A difusão da informática nas atividades econômicas, ao provocar a eliminação e criação de novas funções, tende a promover profundas alterações no "skill-content" das ocupações. Isto coloca um desafio para os sistemas de formação profissional e educacional existentes, impelindo-os a adaptarem-se a esta nova base tecnológica. Por outro lado, o próprio sucesso de um país na incorporação dessa nova tecnologia deve estar, de alguma forma, associado à capacidade desses sistemas de responderem a este desafio.

Com este estudo, pretende-se fazer um levantamento das tentativas de reforma dos sistemas de formação profissional e educacional nos países industrializados (membros da OECD) e analisar a relevância dessas experiências no caso brasileiro. Para este fim, pretende-se estudar, separadamente, a experiência de alguns países selecionados, assim como, fazer um levantamento das medidas sugeridas por organizações internacionais, como por exemplo, a Organização Internacional do Trabalho (OIT).

O Programa de Estudos Prospectivos Sobre o Impacto Social da Tecnologia pretende começar a divulgar, periodicamente, uma série de documentos para discussão, orientados para problemas de formulação de políticas nas áreas acima delimitadas, com o objetivo de estimular o debate nos meios acadêmicos e oficiais sobre esses temas.

FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS
ESCOLA BRASILEIRA DE ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA
SUBDIREÇÃO DE PESQUISA

Série Cadernos "EBAP"

Nº 01 - FORMAÇÃO DO ADMINISTRADOR PÚBLICO: ALTERNATIVAS EM DEBATE - 1980.
Bianor Scelza Cavalcanti

Nº 02 - EM BUSCA DE NOVOS CAMINHOS PARA A TEORIA DE ORGANIZAÇÃO - 1980.
Anna Maria Campos

Nº 03 - TREINAMENTO E DESENVOLVIMENTO GERENCIAL: INFERÊNCIAS SOBRE A EXPERIÊNCIA DAS EMPRESAS ESTATAIS NO BRASIL - 1980.
Paulo Roberto Motta

Nº 04 - ESTRUTURAS ORGANIZACIONAIS - 1980
Luciano Zajdsznajder

Nº 05 - A INTERVENÇÃO ESTATAL NO SETOR SAÚDE: UMA CONTRIBUIÇÃO PARA A PESQUISA "GASTO PÚBLICO EM SAÚDE" - 1980.
Equipe "PROASA"

Nº 06 - EDUCAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA: RETROSPECTIVA E PERSPECTIVA DA EXPERIÊNCIA NORTE-AMERICANA E REFLEXÕES SOBRE O CASO BRASILEIRO - 1980.
Armando Moreira da Cunha

Nº 07 - PROJETO RIO: ANÁLISE DE UMA EXPERIÊNCIA DE PLANEJAMENTO PARTICIPATIVO - 1981.
Héctor Atilio Possiese

Nº 08 - A PROPOSTA DE PARTICIPAÇÃO NA TEORIA GERENCIAL: A PARTICIPAÇÃO INDIRETA - 1981.
Paulo Roberto Motta

Nº 09 - PARTICIPAÇÃO NA GERÊNCIA: UMA PERSPECTIVA COMPARADA - 1981.
Paulo Roberto Motta

- Nº 10 - O RITUAL DA DESBUROCRATIZAÇÃO: SEUS CONTEXTOS DRAMÁTICOS E REPRESENTAÇÕES - 1981.
Maria Eliana Labra
- Nº 11 - ASSISTÊNCIA MÉDICO-HOSPITALAR DO SISTEMA PREVIDENCIÁRIO BRASILEIRO ATRAVÉS DE SERVIÇOS CONTRATADOS - 1981.
Valéria de Souza
- Nº 12 - MINHA DÍVIDA A LORDE KEYNES - 1982.
Alberto Guerreiro Ramos
- Nº 13 - UMA PROPOSTA DE AVALIAÇÃO DO POLO NOROESTE - 1982.
Antônio de Pádua Fraga
- Nº 14 - REPARTINDO TAREFAS E RESPONSABILIDADES NAS ORGANIZAÇÕES: ALGUNS DILEMAS ENFRENTADOS PELA GERÊNCIA - 1982.
Anna Maria Campos
- Nº 15 - AS DISFUNÇÕES SOCIAIS DO PROGRAMA NACIONAL DO ALCOOL EM DECORRÊNCIA DA EXCESSIVA ÊNFASE NA CANA-DE-AÇÚCAR - 1982.
Fátima Bayma de Oliveira
- Nº 16 - SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE SAÚDE: A VISÃO DE UM SANITARISTA.
Franz Rulli Costa
- Nº 17 - O "JEITINHO" BRASILEIRO COMO UM RECURSO DE PODER.
Clóvis Abreu Vieira
Frederico Lustosa da Costa
Lázaro Oliveira Barbosa
- Nº 18 - FINSOCIAL: ANÁLISE DE UMA POLÍTICA GOVERNAMENTAL
Paulo Emílio Matos Martins
- Nº 19 - AVALIAÇÃO DE EMPRESAS PÚBLICAS NOS PAÍSES EM DESENVOLVIMENTO: A PERSPECTIVA SOCIAL.
Paulo Roberto Motta
- Nº 20 - REFLEXÕES SOBRE O PROCESSO DE TECNIFICAÇÃO DA MEDICINA NO BRASIL.
Paulo Ricardo da Silva Maia

- Nº 21 - A CO-GESTÃO NO INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER: UMA ANÁLISE ADMINISTRATIVA.
Paulo Roberto Motta
- Nº 22 - O SINDICALISMO NO GOVERNO DE GETÚLIO VARGAS.
Lucival José Siqueira Costa
- Nº 23 - PLANEJAMENTO, PESQUISA E APRENDIZAGEM.
Luciano Zajdsznajder
- Nº 24 - A INFORMAÇÃO DO SETOR PÚBLICO COMO FORMA DE OBTENÇÃO DE GANHOS SUBSTANCIAIS DE PRODUTIVIDADE
José Osmir Fiorelli
- Nº 25 - ANÁLISE DA ESTRUTURA FORMAL DAS ORGANIZAÇÕES: CONSIDERAÇÕES PRÁTICAS.
Armando Bergamini de Abreu
- Nº 26 - ALGUNS IMPACTOS SOCIAIS E ECONÔMICOS DA AUTOMAÇÃO NO SETOR BANCÁRIO.
Samuel Levy



BIBLIOTECA

[illegible]

R/EBAP
CE
07

~~001.63/P964/E~~

(68/84)

FINDO O PRAZO DE EMPRÉSTIMO, SERÁ COBRADA A
MULTA CONVENCIONADA.