

## TECNOLOGIA E ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO NA INDÚSTRIA NORDESTINA: UM CONVITE/ UMA BREVE REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Maria Carmela Buonfiglio

### 1. O CONVITE:

A nova revolução tecnológica, que marca este final de século, tem na microeletrônica e na biotecnologia seus principais representantes; porém outros desenvolvimentos não menos importantes como o laser, as cerâmicas de alta resistência, ou a supercondutividade também a caracterizam. As incertezas quanto ao futuro são enormes, pois suas implicações atingem esferas tão distintas como a da produção, a do trabalho, e das relações político-econômicas e a esfera do social. Além disso, a incerteza aumenta, porque apesar das encantadoras promessas de um mundo de bem-estar e riqueza, surgem também todos os fantasmas de uma opressão eletrônica, revivendo os pesadelos de 1984, de **Admirável Mundo Novo** ou, mais prosaicamente, o drama da miséria cotidiana, que desmentem todas as promessas e nos alertam contra qualquer ideologia do progresso.

Como vemos, essa problemática nos coloca frente a inúmeras questões: alterações no processo e na organização do trabalho, nos trabalhadores, no tipo, quantidade e qualidade do produto; possibilidades de se acentuarem ainda mais as diferenças entre os países desenvolvidos e o Terceiro Mundo; o tipo de sociedade que se deseja, a necessidade do controle popular da tecnologia, a necessidade de proteção do indivíduo limitando o controle de um inimigo todo-poderoso como um Estado eletrônico; novas formas de cidade ou até mesmo o fim das metrópoles, novas formas de comunicação e muitas mais. Algumas nos levam à futurologia, outras, a promover essa discussão de forma ampla, outras ainda, reclamam que se acompanhe e se reflita sobre essas mudanças.

Este texto quer contribuir para esse debate, chamando-os para que se debrucem sobre essas questões. É um convite. Ao mesmo tempo, oferece um primeiro instrumental: uma breve revisão bibliográfica, uma introdução ao tema que inclui a preocupação com a realidade nordestina.

### 2. PORQUE TECNOLOGIA E ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO NO NORDESTE:

Mencionamos anteriormente o agravamento das disparidades entre os diversos países em consequência da nova revolução tecnológica. Porém essa mesma questão deve ser pensada também a nível de cada país, pois as enormes e cristalizadas diferenças regionais poderão se agigantar. Isso porque enquanto o Brasil se apresenta como a oitava economia mundial, como um dos países do emergente bloco dos "Novos Países Industrializados" que mais se empenhou em vencer o desafio tecnológico, o Nordeste – e a Paraíba em particular – tem ficado quase à margem desse processo.

Por outro lado, é grande o desconhecimento da realidade do mundo da produção – tanto em tecnologia, como em organização do trabalho – na região. Predominam ainda idéias preconcebidas.

No plano da tecnologia, nunca é demais lembrar a lei da imposição de uma determinada tecnologia pela concorrência: ou ainda que dentro da heterogeneidade tecnológica predominante se encontram desde processos que remontam à origem de uma dada indústria, convivendo com processos automatizados – alguns do passado, da automação, outros representantes da atual revolução tecnológica. Sem dúvida isso se aplica não só para a Paraíba e para o Nordeste, mas também para o Brasil, ou mesmo para S. Paulo, seu centro industrial.

Ainda na Paraíba, queremos lembrar a CALCOM, empresa representante de tecnologia de ponta, que se beneficiou inclusive da capacidade técnica de pessoal da UFPB, e que constitui um dos raros exemplos desse tipo de empresa no Estado. Entretanto, coincidindo com seu sucesso, veio a necessidade de migrar para outra região, mais próxima dos grandes centros.

Quanto à organização do trabalho, queremos chamar a atenção para as várias formas que uma mesma empresa se utiliza de acordo com a região em que se instala. Diferenças quanto a salários e benefícios, formas de controle ou de integração dos trabalhadores, respostas dos trabalhadores a essas estratégias – e saindo da organização do trabalho, mas necessária – influência do mercado de trabalho, são algumas das questões da relação trabalho-capital que precisam ser melhor conhecidas.

### 3. RECORRENDO ALGUNS AUTORES E O TEMA:

A tecnologia, principalmente depois da revolução industrial e suas sucessivas ondas revolucionárias ou de forte incremento da capacidade produtiva tem levado, por seus efeitos multiplicadores, por suas consequências sociais e no ambiente do trabalho, a várias estudos, correntes de pensamento e mesmo a novas disciplinas (História da Tecnologia, Economia da Tecnologia, por exemplo).

Marx (1861-63) não foi o primeiro a se interessar por essas questões; também já se passaram 125 anos desde a elaboração de sua análise sobre as tendências do desenvolvimento capitalista. Entretanto, suas vigorosas formulações – que incluem o desenvolvimento das forças produtivas, o processo de trabalho como processo de valorização, a máquina e seus efeitos sobre o operário, a tendência à automação levando inclusive ao colapso do capitalismo, constituem ainda ponto de referência e ponto de partida obrigatórios.

Schumpeter (1934) deu uma notável contribuição a ela com seu conceito de “empresário inovador”, responsável segundo ele pela dinâmica da acumulação capitalista, mas também elemento cuja ausência levaria até mesmo à crise final do capitalismo. Sua influência no pensamento foi enorme a tal ponto que antes do advento da microeletrônica, era muito comum encontrar-se análises que só viam a total estagnação tecnológica, devido a uma indústria fortemente monopolizada e à ausência schumpeteriana do empresário inovador. Barbier é um dos tantos exemplos (Barbier, Pierre: 1960). Hoje caíram por terra argumentações desse tipo, entretanto a questão do empresário inovador, principalmente num momento de forte introdução de novas tecnologias, permanece.

As características da industrialização brasileira deixam um quadro de forte heterogeneidade tecnológica, até mesmo numa mesma indústria (Ferraz, João Carlos: 1986). No Nordeste essa heterogeneidade chega a ser ainda maior, conforme se pode observar em várias fábricas. O esforço por modernizar nossas indústrias e que se revela nos índices de produtividade nos anos posteriores a 70, mostram também que, embora já foram dados passos significativos para a geração de tecnologia, ainda são insuficientes pois se bem os investimentos em Pesquisas e Desenvolvimento superam os gastos com royalties, são ainda baixos. Além disso, reforçam ainda mais o modelo de alta concentração industrial, uma vez que 90% desses recursos se encontram no sudeste e no sul do país (Braga, Helton e Matesco, Virene: 1986).

Apesar do interesse pela questão e apesar dos inúmeros estudos, falta no Brasil (e acrescentamos, no Nordeste) um conhecimento preciso sobre a questão tecnologia – situação, potencialidades, problemas – na maior parte dos setores industriais, principalmente na indústria de bens de consumo (Ferraz João Carlos: 1986).

A organização do trabalho capitalista desenvolveu-se paralelamente à revolução industrial, constituindo uma elaboração de padrões e operários no exercício diário da produção e do confronto (Hobsbawm, Eric J.: 1981). Taylor, no início do século, sistematizou esses princípios num modelo acabado, ao qual chamou de “organização científica do trabalho” (Taylor, F.W.: 1911). O taylorismo logo se difundiu ao mundo todo e aplicado na indústria do momento, a automobilística, ganhou novas características, que contudo não alteraram os fundamentos teóricos básicos. Com isso, chegamos ao fordismo, organização do trabalho industrial dominante e generalizada (Braverman, Harry: 1978). Alterações posteriores – como a escola de Relações Humanas e até mesmo as tí-

midas alterações na divisão do trabalho como o "job rotation" – não alteraram os fundamentos centrais do taylorismo (Montmoullin, Maurice: 1974). A crise do fordismo-taylorismo provocada principalmente pela contestação e por sua rejeição pelo operariado levaram, nos anos sessenta, a novas reformulações na organização do trabalho. O discurso passa a ser o da democracia na fábrica, várias empresas introduzem os grupos semi-autônomos, o enriquecimento do trabalho (Pignon, Dominique e Jean Querzola: 1980) ou ainda as "isole" da Fiat (Lichtner, Maurizio: 1975). Nos anos oitenta, mas já a partir dos setenta, a crise mundial, o enfraquecimento do movimento operário, a introdução de robôs, de máquinas-ferramentas com controle numérico, de microcomputadores no espaço produtivo leva a novas mudanças na organização do trabalho, embora sem anular as experiências feitas, a nova reestruturação tecnológica, permitiu uma redefinição nos rumos da organização do trabalho de modo a introduzir o neofordismo (Coriat, Benjamin: 1982; Palloix, Christian: 1980).

No Brasil, os princípios da racionalização taylorista foram introduzidos nos primeiros anos deste século, ainda que dadas as condições de nossa industrialização fosse necessário muito mais tempo para que se generalizassem (De Decca, Edgar: 1983; Vargas, Nilton: 1985). Assim mesmo, seria quase inútil procurar a aplicação fiel do modelo importado; houve adaptações, aplicaram-se alguns princípios, abandonaram-se outros (Fleury, Afonso C.: 1978). Embora o Brasil não tenha sido um campo fértil para as experiências de formas alternativas de organização do trabalho, também não ficou imune a elas, podendo se encontrar alguns casos, ainda que nada radicais ou fiéis a uma única escola (Buonfiglio, Maria Carmela: 1981). Muito mais sensível ao modelo japonês, os anos de crise econômica recente foram acompanhados de inúmeras tentativas de implantar os "Círculos de Controle de Qualidade", os CCQ. Nos últimos anos, a internacionalização do capital, a corrida pela competitividade internacional via introdução de novas tecnologias, permite que se fale aqui também em neofordismo e até mesmo de neofordismo periférico, principalmente ao tratar da complementaridade da indústria nordestina em relação à do centro-sul (Martins, Paulo Henrique: 1986).

Queremos ainda tratar da relação entre organização do trabalho e tecnologia, muitas vezes consideradas erroneamente como inseparáveis. Ou seja, apesar de estarem intimamente interrelacionadas, na verdade se trata de processos independentes. Ou seja, tanto é possível uma inovação tecnológica sem uma alteração na organização do trabalho como o caso oposto. A organização do trabalho e seus desenvolvimentos deve ser considerada como "técnica social", que tem igualmente efeitos na produtividade e que merece um status semelhante ao da tecnologia (Buonfiglio, Maria Carmela: 1984). Por exemplo, a introdução do taylorismo em países menos desenvolvidos (Europa e particularmente Itália) consistiu na aplicação dos princípios organizativos sem inovações técnicas (Lichtner, Maurizio: 1975), levando a um dos maiores erros de análise de (Gramsci, Antônio: 1968). Ou ainda o próprio CCQ mostra a ação da "técnica social", independente da inovação tecnológica. Agora, o que hoje se coloca com mais força, retomando argumentos em moda nos anos sessenta (Panzieri, Raniero: 1972), é o do problema do desenho da tecnologia, um desenho que obedece a uma lógica precisa e determinada, apesar de que hoje a questão ainda passe por ensaios e erros. Os efeitos das novas tecnologias nos trabalhadores são múltiplos e até mesmo opostos. Enquanto que para uns representam intensificação, maior controle, para outros ameaça de desemprego tecnológico ou obsolescência de seu saber, para outros representa uma maior facilidade no trabalho e até mesmo uma maior qualificação. (Shaiken, Harley: 1981).

Porém os efeitos das tecnologias da atual revolução tecnológica não se limitam àqueles ligados ao processo e à organização do trabalho, ou produtividade e qualidade do produto. Coloca em xeque tanto a clássica divisão internacional do trabalho como as previsões dos anos sessenta sobre sua futura configuração, onde se vislumbrava a alocação da produção de bens duráveis e bens de consumo aos países subdesenvolvidos e a produção de ciência e tecnologia aos países subdesenvolvidos (Buonfiglio, Maria Carmela: 1984). As mudanças tecnológicas foram acompanhadas em muitos casos de um retorno da produção aos países centrais até mesmo de ramos considerados tradicionais como calçado e vestuário, aos países centrais, embora em outra base produtiva. Paralelamente a isso, a internacionalização do capital com a redistribuição espacial da fábrica numa geografia que desconhece fronteiras nacionais, ameaça os países de menor desenvolvimento com a perda de sua maior vantagem: os baixos salários (Frobel, Folker et al.: 1981).

Neste contexto competitivo, uma preocupação urgente se coloca quanto à situação destes países e mesmo do grupo emergente deles que apresenta melhor situação, os NIC – New Industrialized Countries (Lall, S.: 1981). Todos, economias com enormes problemas internos, com desigualdades regionais, com estrutura de distribuição de renda fortemente concentrada e altamente endividados. Pede-se então uma “nova ordem econômica mundial”, difícil de alcançar por que implica numa solução política, porém extremamente urgente (Snopek, Pedro Paz: 1981). Mas não só a nível internacional ela se coloca. Como as alterações trazidas pela nova revolução industrial podem agravar ainda mais as disparidades regionais, configura-se também como problema nacional.

No Brasil, um dos mais representativos exemplos de NIC, que ocupa o oitavo lugar na economia mundial, que empreendeu enormes esforços no sentido de viabilizar seu espaço na nova tecnologia, essa questão, devido aos fortes contrastes regionais, preocupa ainda mais. A concentração da indústria de informática aqui já é um fato: hoje apenas 4 das 274 indústrias de informática se localizam no Nordeste (Fleury, Fernando P.: 1986) e contam com enormes dificuldades para viabilizar uma produção competitiva dentro dos atuais parâmetros de eficiência exigidos.

Entretanto, apesar das dificuldades, o Nordeste de hoje apresenta sinais de mudança. Por iniciativa própria ou por políticas estatais, já se observam indícios de modernização, com esforços no sentido de introduzir modernas tecnologias ou mesmo de instalação de “centros de alta tecnologia” na região (Sicsú, Abraham B. e melo, Lúcia Carvalho P.: 1986).

A vasta literatura existente sobre a industrialização do Nordeste raramente contempla a situação atual. Em geral, centram-se na falência do projeto SUDENE de inspiração cepalina. Lembremo-nos que o predomínio das idéias desenvolvimentistas, que encontraram na CEPAL um de seus principais instrumentos, tiveram origem na doutrina de desenvolvimento que identificava industrialização com desenvolvimento (Katzm, Fred: 1986), lamentando os termos de intercâmbio desiguais (Emmanuel, Arrighi: 1972). Hoje a industrialização do Nordeste e o fracasso da Sudene podem ser melhor compreendido. O plano não cumpriu as promessas e esperanças porque essencialmente não se poderia pretender num momento em que a economia do sudeste se encontrava madura e autossuficiente, num momento em que a economia brasileira se encontrava integrada, uma industrialização no Nordeste autônoma e competitiva. No máximo, poderia ser complementar à do Sudeste, que foi aliás a característica que assumiu (Bacelar, Tânia: 1981). E muito mais: o erro maior foi se ter colocado na industrialização as esperanças de solucionar os problemas de absorção de emprego e de distribuição de renda, incompatíveis com as leis da competitividade (Sicsú, Abraham e melo, Lúcia Carvalho C.: 1986). Ou seja, o problema está na falsa avaliação do real e menos na realidade em si. Entretanto, esta linha interpretativa só nos últimos anos começa a se firmar. A projeção internacional da teoria da dependência, contribuição teórica essencialmente latinoamericana, abraçada por muitos expoentes de nossa intelectualidade (Celso Furtado, em algumas de suas obras, Fernando Henrique Cardoso, Francisco de Oliveira entre outros), levou a uma insistência nessa linha interpretativa, impedindo uma crítica e até mesmo uma linha de ação mais realista.

Assim mesmo, apesar do atraso, hoje já começam a aparecer estudos centrados na problemática atual, enfocando a modernização industrial recente (Martins, Paulo Henrique: 1986), a introdução de tecnologias de ponta (Grupo Inovação Tecnológica e Processo de Trabalho: 1987), os polos de alta tecnologia (Sicsú, Abraham e melo, Lúcia Carvalho: 1986).

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BACELAR, TÂNIA: "Industrialização do Nordeste: intenções e resultados", in Anais do Seminário Internacional sobre disparidade regional, co-edição Forum Nordeste/SUDENE/CNPq, Recife, 1981.
- BARBIER, PIERRE: El progreso técnico y 1ª organización del trabajo – Madrid – Taurus Ed., 1960.
- BRAGA, HELSON C. E MATEO, VIRENE: "Progreso Técnico na Indústria Brasileira: Indicadores e análise de seus Fatores Determinantes", in Anais do XIV Encontro Nacional de Economia – vol. 2 – ANPEC – Brasília – dez. 1986.
- BRAVERMAN, HARRY: Trabalho e Capital Monopolista. A degradação do trabalho no século XX.R.J., Zahar Ed., 1978.
- BUOFIGLIO, MARIA CARMELA: Crisis, Inovaciones Tecnológicas y Proceso de Trabajo. Microelectrónica y Tercer Mundo: el caso brasileño. Tese de Doutorado – UNAM – 1984.  
: "Neoform: uma experiência em organização do trabalho alternativa" – mimeo. 1981.
- CORIAT, BENJAMIN: el Taller y el Cronómetro. endayo sobre el taylorismo, el fordismo y la producción en masa-Barcelona, Siglo XXI de España, 1982.
- DE DECCA, EDGAR S.: "A ciência da fábrica: o mundo de cabeça para baixo", mimeo, out. 1983.
- EMMANUEL, ARRIGHI: El intercambio desigual. México, Siglo XXI, 1972 (ed. or. francés, 1969).
- FERRAZ, JOÃO CARLOS: "O desempenho tecnológico da indústria brasileira: uma tentativa de identificar um padrão de maturação e seus fatores determinantes", in – Anais do XIV Encontro Nacional de Economia – vol. 2 – ANPEC – Brasília – dez. 1986.
- FLEURY, AFONSO C.C.: Organização entre teoria e realidade – tese de Doutorado – USP – 1978.
- FLEURY, P. FERNANDO: A indústria Brasileira de Informática: Uma Análise do Potencial Locacional no Nordeste, Ed. Abicamp, 1986.
- FROBEL, FOLKER ET AL.: La nueva división internacional del trabajo. México, Siglo XXI eds, 2ª ed., 1981 (ed. orig. em alemão, 1977).
- GRAMSCI, ANTONIO: "Americanismo e Fordismo", in Maquiavel, a Política e o Estado Moderno. R.J., Civ. Brasileira, 1968.
- GRUPO INOVAÇÃO TECNOLÓGICA E PROCESSO DE TRABALHO: Inovações Tecnológicas e Processo de Trabalho em telecomunicações – Relatório Técnico – 1987.
- HOBBSAWM, ERIC J.: Trabalhadores. Estudos sobre a História do Operariado – R.J. – Paz e Terra – 1981.
- KATZ, FRED: "A questão conceitual nos estudos contemporâneos de atividades econômicas urbanas de pequena escala. Suas relações com as teorias de desenvolvimento econômico. Uma breve resenha histórica e crítica", in – anais do XIV Encontro Nacional de Economia – vol. 2 – ANPEC – Brasília – dez. 1986.
- LALL, S.: "Recent Trends in Exports of Manufactures by Newly Industrialising Countries", in Developing Countries in the International Economy – London – Mac Mill, 1981.
- LITCHNER, MAURIZIO (ed.): L'organizzazione del lavoro in Italia. Roma, ed. Riuniti, 1975.

- MARTINS, PAULO HENRIQUE: "Empresário regional e modernização tecnológica no Nordeste do Brasil", in Anais do Seminário "Relações de Trabalho e Relações de Poder: Mudanças e Permanências", vol. 1 – Mestrado de Sociologia UFC – FINEP/ CNPq/ANPOCS, nov. 1986.
- MARX, KARL: O Capital, México, Siglo XXI Eds., 1979, 5ª. ed. Capital y Tecnología – Manuscritos Inéditos (1861-63), México Ed. Terra Nova, 1980. Progreso Técnico y Desarrollo Capitalista, México, Ed. Pasado y Presente, 1981.
- (OBS.: No texto a referência ao autor aparece como "Marx, K.: 1861-63"; com isso nos referimos às três obras aqui mencionadas que, junto com Teorias da Mais-Valia e outros cadernos até hoje inéditos, constituem o manuscrito **Contribuição à Crítica da Economia Política**, redigido entre 1861-63).
- MONTMOULIN, MAURICE: "Taylorisme et néo-taylorisme", Sociologie du Travail num. 4, 1974.
- PALLOIX, CHRISTIAN: Proceso de Producción y Crisis del Capitalismo, Madrid, H. Blume Ed., 1980.
- PANZIERI, R.: La ripresa del marxismo-leninismo in Italia, Milano, Sapere Ed., 1972.
- PIGNON, DOMINIQUE e JEAN QUERZOLA: "Autoritarismo e Democracia na Produção", in A. Gorz (ed.), Crítica da divisão do Trabalho, S.P., Ed. Martins Fontes, 1970.
- SCHUMPETER, J.: The Theory of Economic Development, Cambridge, Massachusetts, 1934 (or. alemão, 1912).
- SICSÚ, ABRAHAM B. E MELO, LÚCIA CARVALHO: "Indústrias de Alta Tecnologia no Nordeste: Potencialidades e Perspectivas" – Anais do XIV Encontro Nacional de Economia – Vol. 2 – ANPEC – Brasília – dez. 1986.
- SHAIKEN, HARLEY: "Computadoras y Relaciones de Poder en 1ª Fábrica", Cuadernos Políticos num. 30, México, 1981.
- SNOPEK, PEDRO PAZ: "La actual crisis del mundo capitalista y la crisis monetária internacional: los problemas monetario-financieros del Tercer Mundo", Investigación Económica num. 156, México, 1981.
- TAYLOR, FREDERIC W.: Princípios de Administração Científica. S.P., Ed. Atlas, 1978, 7ª ed. (ed. original 1911).
- VARGAS, NILTON: "Gênese e Difusão do Taylorismo no Brasil", Ciências Sociais Hoje, 1985, ANPOCS/Cortez Ed., 1985.