

## RESUMO

*O presente artigo analisa a relação educação e trabalho no contexto das novas tecnologias em nível nacional, no atual momento histórico. Discute a importância das inovações nos processos de trabalho e demonstra como as políticas governamentais têm evoluído muito pouco para a qualificação dos trabalhadores e o enfrentamento das tensões na globalização da economia. Examina a situação do país em contraste com a realidade internacional no âmbito das tecnologias avançadas e aponta o baixo grau de escolaridade da mão-de-obra existente como um sério impasse à implementação de uma estratégia de desenvolvimento no país. Considera o resgate da educação básica como suporte na formação profissional do trabalhador, contempla a responsabilidade dos agentes responsáveis e avalia o descomprometimento do Estado brasileiro para com o sistema educacional.*

## ABSTRACT

*This article analyzes the relationship between education and work in the context of new domestic technology at the current moment in history. It discusses the importance of innovation in the work process and demonstrates how politicians in government have evolved insufficiently to be able to qualify workers and to confront global economic tensions. It examines the situation of the country contrasting it with the international reality in the scope of advance technologies and blames the low educational level of the present work force as a serious road block to the implementation of a development strategy for the country. It considers the rescue of basic education to be a foundation for the professional training of the worker, it weighs the accountability of the responsible parties and evaluates the lack of commitment of the Brazilian State towards the educational system.*

## **EDUCAÇÃO, TRABALHO E NOVAS TECNOLOGIAS: MÚLTIPLOS DESAFIOS**

*Onilza Borges Martins\**

As inovações constantes que explodiram em quase todos os espaços do planeta, desde a Segunda metade do século XX, tiveram repercussões definitivas no progresso científico e tecnológico, sem contudo dar conta da problemática da sociedade, cada vez mais desigual. Nos últimos dez anos assistimos a uma dramática e intensa internacionalização da economia, de comunicação e de informações que estão exigindo reconstruções teóricas radicais.

As pressões sociais aumentaram devido à ação dos movimentos reivindicatórios organizados, fato este que deu origem a inúmeros debates e confrontos de posições, convergindo sempre para a necessidade de formular novas políticas de desenvolvimento centradas na relação mercado de trabalho e formação profissional.

Entre os inúmeros aspectos de transformação social associados aos processos de mudança tecnológica nos países ricos, merece destaque o da natureza do trabalho e suas formas inovadoras de gerir as organizações, tanto nas indústrias como na prestação de serviços.

A disponibilidade de uma força de trabalho educada vem se tornando uma condição fundamental, ainda que não suficiente para viabilizar estratégias produtivas que exigem capacidade e inovação.

Segundo a Comissão de Educação para o Século XXI (UNESCO, 1995), que preparou o relatório "Educação, um tesouro a descobrir" - a educação é um poderoso instrumento para promover o desenvolvimento humano mais profundo e

---

\* Doutora em Educação. Professora do Curso de Mestrado em Educação, Universidade Estadual de Ponta Grossa. Professora dos Cursos de Pós-graduação - CEPAD, Universidade Federal do Paraná.

harmonioso e assim combater a pobreza, a exclusão, a ignorância e a opressão.<sup>1</sup> Por se apresentar como um processo de formação integral, é a forma mais importante para desenvolver no ser humano as habilidades de integração das relações sociais entre grupos e nações.

No quadro internacional é visível o impacto das novas tecnologias e das novas formas de trabalho que estão sendo adotadas.

A situação de nosso país vem sendo examinada em contraste com as experiências da realidade internacional. Uma massa imensa de trabalhadores semi-qualificados ou sem qualificação e um contingente mínimo de técnicos de nível médio superior, representam a estrutura ocupacional do Brasil. Com um alto nível de rotatividade da mão-de-obra, 50% dos trabalhadores das indústrias não conseguiram ir além dos quatro anos de escolaridade.

São flagrantes as contradições existentes entre os países de tecnologia avançada e o Brasil, cujo padrão de desempenho da estrutura ocupacional, continua sendo o de baixa qualificação e na maior parte das atividades do Setor secundário da indústria.<sup>2</sup>

A década de 80 no Brasil foi marcada pela recessão e instabilidade, fato este que agravou a dívida social acumulada durante o período do autoritarismo. A força e o sentido político dessa dívida aceleraram as condições de pobreza e miséria da maioria da população brasileira.

Com a aceleração do progresso técnico, especialmente no âmbito das tecnologias de informação densas, baseadas na microeletrônica vem se intensificando a taxa de acumulação de conhecimentos científicos articulada sempre à taxa de crescimento e riqueza.

A competição na economia global é um fator irreversível no mercado de produtos industriais e de serviços, cuja busca

---

1 UNESCO. *Relatório da Comissão de Educação*, 1995.

2 CARVALHO, Ruy de Quadros. *Capacitação, tecnologia, revalorização do trabalho e educação*, 1994, p. 94.

incessante é a melhoria da qualidade e da produtividade direcionada às inovações exitosas. Nas empresas líderes, constata-se novos métodos organizacionais voltados para a flexibilização do processo produtivo, buscando sempre mecanismos de informação diretos e dinâmicos.

### **Progresso Técnico e Inovações no Processo de Trabalho**

---

Na economia dos países avançados, a velocidade do progresso técnico tem ocasionado alterações substanciais nos processos de trabalho.

Produzir, na pós-modernidade, é uma ação que demanda mais tempo em virtude do processo de participação e não apenas através da pesquisa e do desenvolvimento.

Este primeiro fator, um novo paradigma conceitual do processo de trabalho, desloca o eixo da “**produção pura**” para uma nova visão de homem e de sociedade, bem como para o aproveitamento total da criatividade dos recursos humanos. A base técnica das décadas passadas não exigia da escola um papel importante na qualificação dos trabalhadores. Com a Revolução Tecnológica, a escola passou a ser considerada importante para a qualificação da força de trabalho. Por sua vez, no Japão, o modelo do processo de trabalho coloca o fulcro da acumulação de conhecimentos no contexto das fábricas, cuja visão é de que a fábrica constitui o local privilegiado para os testes dos novos produtos.

Um segundo fator relevante na mudança dos processos de trabalho das indústrias é o da difusão da automação. Ele emerge em substituição ao trabalho manual pouco-qualificado, sob a forma de tarefas de supervisão automatizadas e muito diversas, em sua natureza, das anteriores<sup>3</sup>. Um novo tipo de conhecimento articulado às tarefas sofisticadas de controle das

---

<sup>3</sup> CARVALHO, op. cit., p. 95.

disfunções do sistema, exige recursos humanos com qualificação e níveis de competências adequados.

As mudanças no conteúdo do trabalho implicam em alterações na formação escolar e técnica dos trabalhadores, direcionada à capacidade de reconstrução das atividades vivenciadas e de novas habilidades de pensamento lógico, formal.

Os novos métodos e processos de qualidade são considerados como o terceiro fator de inovação dos processos de trabalho. A busca incessante de aperfeiçoamento nos modos de produção exige novas formas de gestão compartilhada nos diversos níveis e funções das organizações modernas.

Diante dessas condições, o que parece ter se transformado são os modos de organizar e administrar os processos de trabalho nas empresas, apontando para um sistema mais democrático e participativo.

A presença do fordismo e das formas tayloristas de produção e de organização do trabalho, vigentes até o final da década de 60, começaram a ser substituídas por uma imensa gama de conhecimentos associados às formas de criatividade, ambos apoiados na dialética do compromisso e da participação dos recursos humanos.

Fenômenos complementares e decorrentes da automação, como o da força dos trabalhadores diretos, deram origem a novas áreas de especialização e de manutenção eletrônica dos equipamentos das indústrias.

Esse novo cenário exige uma riqueza da noção de qualificação salientando os níveis: comportamental (cooperação, responsabilidade e comunicação) e o cognitivo, direcionado às capacidades de abstração, raciocínio crítico e de intervenção das pessoas.

As questões relacionadas aos novos requisitos de qualificação e associadas à emergência dos novos paradigmas de organização e desenvolvimento industrial, destacam elementos fundamentais, que raramente são considerados pelos economistas: o da subjetividade e os das relações intersubjetivas, que

constituem condicionantes fortes para a sustentação desses novos paradigmas<sup>4</sup>.

O lugar do sujeito, protagonista de uma sociedade em constante transformação, é uma pré-condição para a organização das atividades produtivas.

Inúmeros países vêm desenvolvendo políticas e ações emergentes na área educacional, preocupados com a disseminação dos conhecimentos para a formação e/ou manutenção de uma cultura baseada no progressos científico e social. Neste sentido, é preciso considerar que o processo de qualificação e/ou de requalificação dos trabalhadores é diferenciado por determinadas culturas e valores de cada sociedade e, portanto, socialmente construído.

Em nosso país a estrutura ocupacional da indústria é composta, majoritariamente, de trabalhadores de baixa qualificação, ainda que o país seja um ator relevante no comércio internacional, porém, com baixa competitividade em produtos de tecnologia.<sup>5</sup>

## **Os Avanços e os Retrocessos da Realidade Brasileira**

Segundo SALM e FOGAÇA (1995, p. 25):

*O empresário acredita que ocupa posição privilegiada no que se refere à questão da relação entre escolaridade e qualificação da força-de-trabalho. As opiniões que emitem reforçam a necessidade de revisão da relação entre escola e trabalho. Hoje, os empresários industriais, mais que os educadores, são precisamente os que identificam tendências na relação de transformações no processo de trabalho, no nível da escolaridade e na qualificação real exigida pelo processo produtivo. É consenso entre os in-*

4 HIRATA, Helena. Da polarização das qualificações ao modelo da competência, 1994. p. 137.

5 PNUD, IPFA. Relatório sobre o desenvolvimento humano no Brasil. Brasília: 1996. p. 79.

*dustriais que a relação Educação-Mundo do Trabalho, com as novas tecnologias, se tornou mais necessária e ao mesmo tempo mais complexa...<sup>6</sup>*

Essas opiniões, colocam, sem dúvida, alguns questionamentos importantes para estudos: Estariam as empresas brasileiras efetivamente optando pelo enriquecimento dos processos de trabalho com uma cooperação sustentada pelo sistema educacional?

A modernidade tardia presente no âmbito das relações de trabalho no Brasil, cujas práticas patronais ainda constituem limitações significativas no processo de negociação entre empresários e sindicatos, tendem a manter as características das organizações tayloristas/fordistas com formas de direção autoritária de mão-de-obra, dificultando a adoção da gestão democrática nas organizações.

Prevalecem as políticas de investimento desconectadas das necessidades e dos interesses dos trabalhadores, comprometendo a qualidade do perfil profissional desses recursos humanos.

Aliada a estes fatores constata-se uma reduzida parcela de investimentos em pesquisa e desenvolvimento, determinante crucial para manter o baixo grau de capacitação tecnológica de nosso país, na globalização da economia.

A proporção dos trabalhadores que não completou o ensino fundamental, chega quase a 70% na indústria de transformação e próximo a 50%, quando se refere a todos os setores de atividades.<sup>7</sup>

Numa conjuntura de crise prolongada e de crescimento retardado, constata-se um movimento heterogêneo e difuso de qualificação da força de trabalho, com substituições, absorções e alterações nos diferentes segmentos, às vezes apoiado em critérios pulverizados e não explícitos de exclusão social, geralmente oriundos das inovações tecnológicas.

6 SALM, Claudio; FOGAÇA, A. *Questões críticas da educação brasileira*. Rio de Janeiro:1995. p. 25.

7 CARVALHO, op. cit., p. 11.

As análises têm chamado a atenção para o novo conteúdo do trabalho humano, que requer das pessoas um maior recurso à atividade de abstração, à capacidade analítica necessária à nova maneira de trabalhar as informações.

À medida que as instituições de formação profissional procuram rever seus objetivos face ao novo contexto da produção industrial, as universidades continuam tentando superar a dicotomia educação e trabalho, questionada agora de uma nova maneira, isto é, de modo concomitante. Pressionadas pelas exigências contraditórias do mercado, as universidades não conseguem garantir o controle de uma educação profissional consistente.

Por sua vez, a preocupação com os usuários imediatos tem influenciado as empresas nacionais, desde a metade da década de 70, no sentido de investir na modernização de seu sistema de gestão reduzindo níveis hierárquicos, e remodelando as estruturas e atribuições. Ainda que não se possam constatar verdadeiras revoluções culturais nas empresas pesquisadas, existe uma certeza de que as inovações estão ocorrendo e deixando suas marcas históricas.

Apesar disso, o poder continua ainda concentrado nos dirigentes e contraditório aos novos padrões de relações sociais de trabalho. Até a última década os esquemas eram impostos, controlados e com pouco envolvimento negociado.<sup>8</sup>

### **Considerações Finais**

O resgate da qualificação, entendido como valorização da competência profissional do trabalhador, envolve uma dimensão de cidadania que extrapola a realidade das empresas. A qualificação para o trabalho exige uma estratégia integrada, mediante a parceria dos vários atores sociais responsáveis: governo, empresa, trabalhadores e educadores, de forma a garantir uma cooperação sustentada nos setores modernos da economia.

---

8 FLEURY, Maria Tereza. *A cultura da qualidade ou a qualidade da mudança*. 1994. p. 34.



É necessário manter uma articulação íntima entre a estratégia de educação/formação com uma política de trabalho e renda. Para o sistema educacional, as soluções encontradas pelos países mais bem-sucedidos, do ponto de vista da introdução de um novo paradigma tecnológico, passam pelo ensino público, pela valorização e remuneração digna do magistério, por mecanismos nacionais de avaliação do sistema educacional e parcerias entre governos, empresas e sindicatos.<sup>9</sup>

Dessa perspectiva, a educação profissional se apresenta com um novo conceito de qualificação, que deixa de ser fragmentado como um estoque de conhecimentos e habilidades, para traduzir-se numa aprendizagem criativa, coletiva ou polivalente direcionada ao cumprimento de uma política pública de trabalho e de educação. Avançar nesse domínio exige, primeiro, de todos os agentes e docentes de instituições públicas e privadas (MEC, SENAI, SENAC, SEBRAE, SENAR, etc) responsáveis por essa modalidade de educação, uma discussão sobre o avanço conceitual direcionado à construção e consolidação das bases teórico-metodológicas e operacionais para ações de uma educação profissional que não dicotomize o ensino acadêmico e o técnico e que valorize a educação básica como pilar fundamental na formação de forças produtivas.

Aqui se situam algumas preocupações, enquanto profissionais de educação que estudam as relações entre esta e o trabalho. Vale destacar que apesar dos conhecimentos que se detém sobre essas relações e das articulações freqüentes com cientistas de outras áreas de estudo, as informações que os educadores possuem acerca das transformações que ocorrem no campo das novas tecnologias, são ainda insuficientes.

Outra preocupação é com os profissionais de áreas diferentes, como de Economia, Administração, Ciências Contábeis, Física, Matemática, etc: que quase sempre desconhecem

---

9 PNUD. IPEA., op. cit., p. 79.

as concepções teóricas e as metodologias que sustentam as relações entre Educação e Trabalho.

Esse patamar de relacionamento com as novas tecnologias requer de todos os responsáveis uma atitude trans e interdisciplinar frente aos conhecimentos e ao processo de aprendizagem, a fim de que os educandos desenvolvam a capacidade de produzir novas soluções tecnológicas adequadas às necessidades sociais. Todas as atividades humanas prescindem, na atualidade, de processos organizados de informações e de comunicação, fato este que demanda maior responsabilidade ao sistema educacional.

É imprescindível, portanto, neste momento em que se implementa a nova LDB, compreender as dubiedades que ela encerra no Cap. III da Educação profissional (LDB nº 9394, 1996),<sup>10</sup> quando não explicita a equivalência entre o ensino regular e o ensino técnico.

A capacidade de participação dos educadores nos destinos do mundo moderno, depende diretamente do acesso e da apropriação aos conhecimentos, isto é, das possibilidades de uma aprendizagem contínua.

A noção de desenvolvimento humano, ao mesmo tempo que enfatiza a necessidade do crescimento econômico, enfoca a perspectiva do desenvolvimento das pessoas. Dessa maneira, a equidade aparece como um componente essencial do desenvolvimento, isto é, as pessoas devem ter acesso à iguais oportunidades e se beneficiar das opções criadas pelo crescimento<sup>11</sup>. Um dos maiores desafios na formação profissional é, portanto, o de gerar uma educação básica que opere como garantia de equidade aos milhares de trabalhadores que compartilham diariamente os sonhos de liberdade e de justiça social na realidade nacional.

---

10 BRASIL. Lei nº 9394, de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Brasília, 1996.

11 PNUD. IPEA, op. cit. p. 78.

## Referências Bibliográficas

- ALBUQUERQUE, E. **A foice e o robô: as inovações tecnológicas e a luta operária.** São Paulo: Artes Gráficas, 1990.
- BOYER, R. (Ed.) **La flexibilité du travail en Europe.** Paris: La Découvert, 1986.
- BRASIL. **Leis de Diretrizes e Bases de educação Nacional nº 9394, de 20 de dezembro de 1996.** Brasília: MEC, 1996.
- BURAWOY, M.A. Transformação dos regimes fabris no capitalismo avançado. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, n. 13, 1990.
- CARVALHO, Ruy de Quadros. Capacitação tecnológica, revalorização do trabalho e educação. In: FERRETI, Celso João et al. **Novas tecnologias, trabalho e educação: um debate interdisciplinar.** 21. ed. Petrópolis: Vozes, 1994.
- CORIAT, B. **A revolução dos robôs.** São Paulo: Busca Vida, 1989.
- FERRETI, Celso João; et al. **Novas tecnologias, trabalho e educação: um debate interdisciplinar.** 2. ed. Petrópolis: Vozes, 1994.
- FLEURY, A. **Impactos da microeletrônica sobre a organização do trabalho, emprego e renda na indústria metal-mecânica.** São Paulo: DEP/EDUSP, 1988.
- HIRATA, J. Subjetividade e produtividade: **indivíduo e coletivo no processo de trabalho.** In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE POLÍTICA DE GESTÃO, RELAÇÕES DE TRABALHO E PRODUÇÃO SIMBÓLICA, 1989, São Paulo. **Anais...** São Paulo: USP/FEA/FFLCH, 1989.
- \_\_\_\_\_. Receitas japonesas, realidade brasileira. **Novos Estudos CEBRAP**, São Paulo, v. 2, n. 2, 1983.
- LIMA, Márcia Helena de. **Perfil das atividades econômicas vinculadas ao SENAI.** São Paulo: SENAI, 1991.
- MOURA, Reinaldo A. **A flexibilidade total: total x máquina.** São Paulo: INAM, 1979.
- PAIVA, V. **Produção e qualificação para o trabalho: uma revisão da bibliografia internacional.** Rio de Janeiro: UFRJ/IEI [19\_\_] (Texto para discussão, 214).

PNUD. IPEA. **Relatório sobre o desenvolvimento humano no Brasil**. Brasília: 1996.

SALM, Cláudio; FOGAÇA, A. **Questões críticas da educação brasileira**. Rio de Janeiro: IEI, UFRS, MCT, PACTI, MICT, 1995.

UNESCO. **Relatório da Comissão de Educação**, 1995.

ZARIFIAN, P.H. Force et fragilité du modèle japonais. **Revista de Estudos Avançados**, São Paulo, n. 12, 1991.