

A morte do índice de alfabetização e o novo desafio da educação

ADRIANO BATISTA DIAS

INTRODUÇÃO

O século XX viu nascer a importância econômica da alfabetização como nível mínimo de instrução populacional. E viu a superação de sua importância econômica. Foram séculos desde a invenção da escrita e, mesmo, desde a inovação que a imprensa representou, até que a alfabetização universal em um país se estabelecesse como fator importante na determinação da competitividade, tornando a fração da população alfabetizada um indicador de potencial econômico. No decorrer do século XX, em menos de um século, o nível mínimo de instrução populacional relevante para contribuição à competitividade de um sistema econômico aumentou, deixando o nível de alfabetização como um marco de escassa relevância econômica.

O presente trabalho foca a questão da relação entre paradigma tecnológico e nível requerido de instrução da força de trabalho, centrando-se na comparação entre os paradigmas tecnológicos eletromecânico e microeletrônico. Como avanço ao estabelecido reconhecimento e decantada importância do conhecimento no novo paradigma microeletrônico, tantas vezes expresso pelo dizer que nosso mundo presencia uma transição para uma economia com base no conhecimento (HOWIT, 1994), o trabalho expõe a natureza do conhecimento necessário à plena assimilação do novo paradigma em uma economia, necessária à manutenção da competitividade do aparelho produtivo. Não nega a condição de necessidade de se manter a elite alinhada com o mais alto nível de conhecimento, onde se inclui a manutenção de um expressivo sistema de inovação tecnológica e correspondentes níveis de excelência em ensino e pesquisa nas áreas tecnológicas e científicas. É, todavia, um alerta contra a idéia da suficiência implícita no dizer que, aqueles que tiverem educação científica e tecnológica irão longe, no sentido de determinar a habilidade de um país em tirar vantagens da tecnologia moderna. (KILLICK, 1995, p.728).

Características dos dois paradigmas tecnológicos mais fortemente relacionadas às exigências de grau de instrução para a execução de ações

na esfera dos processos produtivos são analisadas, considerando-se um conjunto de ações que expresse representativamente o espectro de ações praticadas nos dois paradigmas. A Seção 2 cobre este aspecto considerando o conjunto de sistemas econômicos existentes e considerando, por outro lado, o conjunto de sistemas econômicos centrais, sujeitos da história do desenvolvimento tecnológico e o conjunto de sistemas econômicos periféricos, com suas necessárias conformações aos padrões tecnológicos que lhes são exogenamente determinados.

O desenvolvimento das forças produtivas segue caminhos marcados pela evolução do paradigmas tecnológicos em que se baseiam. As bases tecnológicas não são imediatamente substituídas, nem são inteiramente removidas quando um novo paradigma se torna dominante. A apreciação das características fundamentais de cada base tecnológica tem que ser contraposta à dinâmica da evolução das forças econômicas, que determinam o passo da adoção de inovações tecnológicas. A Seção 3 comenta a situação do processo de alfabetização no Brasil, na década de consolidação do paradigma eletromecânico, face ao quadro econômico social da época. A situação de educação da população brasileira na atual fase de consolidação do paradigma microeletrônico é, por sua vez, apresentada na Seção 4, onde dois índices são propostos para substituir o índice de alfabetização. A Seção 5 reconhece que buscar o nível mínimo educacional para plena assimilação, de forma competitiva, do paradigma microeletrônico representa uma radical mudança nas perspectivas do sistema educacional de países periféricos atrasados e coloca o Brasil diante de uma mudança radical de rumo no que diz respeito à prioridade dada à educação.

DOIS PARADIGMAS TECNOLÓGICOS, DOIS PERFIS DE REQUERIMENTO EDUCACIONAL

O advento da microeletrônica vem capitaneando uma grande revolução de paradigma tecnológico, de profundas conseqüências econômicas e sociais. Um espetacular rebaixamento do custo de tratar e transmitir informação digital revoluciona os processos produtivos, sua articulação e a própria atividade de consumo. Consubstancia-se em uma radical natureza de inovação de uso tão generalizado quanto a atividade mental. Equipamentos que a apoiam, desenvolvidos no novo paradigma realizam, de forma precisa e quase infinitamente mais rápida que o homem, atividades de trato de informação digital, inclusive decisões lógicas. Deixam para o Homem as atividades decisoriais mais complexas, como as que envolvem conhecimento tácito, incerteza e criação. Diretamente, exigem bom nível de conhecimento e treinamento para operação. Indiretamente, exigem educação de boa qualidade para, competitivamente, haver a condução das ações envolvendo criação e decisões mais complexas. O índice de

alfabetizados perdeu, com as novas exigências, a capacidade de indicar a posição de uma população contribuir competitivamente em processos produtivos. O novo paradigma microeletrônico extinguiu o espaço para participação competitiva dos apenas alfabetizados e dos que não tenham um nível suficiente para receber, proveitosamente, treinos específicos em processos produtivos. A decorrente “morte”, como indicador de potencialidade econômica, do índice de alfabetizados ainda não foi plenamente percebida, assim como a perda de capacidade de competir internacionalmente de economias não habilitadas a manterem as condições de competitividade conquistadas na validade do paradigma eletro-mecânico, anterior.

A passagem à hegemonia do paradigma microeletrônico, *causa mortis* do índice de alfabetizados traz, como decorrência da não percebida perda de competitividade dessas economias, uma síndrome de males econômicos, sociais e tecnológicos, que vão sendo sucessivamente detectados e tentativamente tratados, através de receituários construídos sob a hipótese de não ser a ignorância geral um obstáculo estrutural. Uma apreciação específica de modelo estilizado de cada um dos dois paradigmas, focando a questão dos requisitos educacionais, apresenta o nível educacional mínimo necessário para a adoção de cada um deles, de forma a tornar competitivo o sistema econômico adotante.

O PARADIGMA ELETROMECAÂNICO TAYLORISTA

As tecnologias organizacionais de feição taylorista, refletindo a distribuição de conhecimento e educação formal nos países centrais no período de “implantação” do paradigma eletromecânico, foram desenvolvidas para viabilizar a cooperação de um vasto número de operários não qualificados com um pequeno número de técnicos bem formados e bem qualificados. Para tal, as linhas de produção devem fabricar rigidamente grandes lotes de uma única ou pequena variedade de peças, dispondo os trabalhadores de largo tempo para atingir plenamente a inexpressiva competência requerida. Um mínimo de conhecimento formal é exigido, representando um nível em patamar bastante inferior às possibilidades potenciais dos trabalhadores de bom nível de educação formal. O arranjo organizacional taylorista prescindia de opiniões dos trabalhadores, não havendo razões para interação no trabalho, entre trabalhadores, focando decisões relacionadas ao andamento do processo produtivo. Os trabalhos de produção, a nível de chão de fábrica, propriamente ditos, não requeriam pré-qualificação além da alfabetização.

Os trabalhos de manutenção, indispensáveis à continuidade da produtividade dos equipamentos, não incorporavam plenamente os ditames do método taylorista. Todavia, embora menos submissíveis aos métodos tayloristas, não eram mais exigentes em termos de educação formal. Os

mecanismos têm, em geral, lógica de fácil percepção e são espaços abertos a que a intuição desempenhe um papel importante na apreensão do conhecimento e no desenho de soluções aos problemas dos trabalhos de manutenção. Como resultado, as próprias tarefas de manutenção não são, no paradigma eletromecânico, exigentes quanto a nível de conhecimento geral. O conhecimento empírico e o conhecimento tácito podiam ser adquiridos, em muitos casos, com razoável nível de eficiência por pessoas portadoras de simples conhecimento de leitura, sujeitas a adicional treinamento específico. Estas tarefas, realizadas sobre equipamentos mecânicos, não exige, para a expressa maioria da força de trabalho nelas aplicada, pré-qualificação além da alfabetização.

A eletricidade não permite o mesmo nível de participação do conhecimento intuitivo. Apesar de ter sido ingrediente crescentemente incluído nos equipamentos ao longo do período de domínio do paradigma eletromecânico, não alterou significativamente este quadro, pois os equipamentos elétricos, em geral, trabalham imersos em meios mecânicos. O paradigma eletromecânico não exige, para uma expressa maioria dos participantes dos processos produtivos, pré-qualificação que exceda a alfabetização.

Nas operações de manutenção, o conhecimento adicional ao adquirido nos processos de alfabetização, embora não fosse uma exigência como pré-qualificação, contribuía positivamente. Nas operações rotineiras de produção, reino dos métodos tayloristas, que empregavam o grosso da mão-de-obra industrial, por sua vez, o conhecimento em excesso ao adquirido nos processos de alfabetização, apresentava escassa margem para utilização pelos trabalhadores do chão-de-fábrica e, pela rigidez do método, este conhecimento adicional, pela frustração a que levava os operários, era causa de estorvo, de contribuição negativa ao aumento da produtividade nos países centrais (Braverman, 1977).

O PARADIGMA MICROELETRÔNICO

O paradigma microeletrônico reúne características da eletrônica, com sua marca da necessidade de sólido conhecimento analítico-formal como a pré-qualificação requerida para bom proveito em treinamento em manutenção de equipamentos, e efeitos especificamente decorrentes da microeletrônica, introdutora de nova e revolucionária estrutura de custos nas áreas de comunicação e tratamento de informação digitalizada, com impactos que estendem o requerimento de pré-qualificação para a compreensão da eletrônica para áreas como a produção no chão de fábrica e para a gerência e administração. Visto em cada uma das principais áreas da atividade produtiva e na conseqüência sobre o perfil exigido para o trabalhador no paradigma microeletrônico, tem-se:

MANUTENÇÃO

A eletrônica traz a ocultação completa à percepção sensorial da lógica de articulação e funcionamento dos equipamentos, que têm de ser percebidos no abstrato. Requerem para sua compreensão um alto grau de abstração, só obtido através de um bom nível de instrução formal. A microeletrônica trouxe um substancial rebaixamento de custo e uma tão alta velocidade de processamento informação que é muitas vezes tomada como infinita, tornando-se imiscuída em praticamente todos os equipamentos produtivos, tornando-os fechados ao conhecimento intuitivo e, exigindo, para que se formem os conhecimentos empírico e tácito relativos à sua lógica constitutiva, o nível de instrução requerido para o entendimento da eletrônica. Fica assim estabelecido o patamar mínimo de conhecimento para o início de treino específico de encarregados de manutenção na área que constitui a base tecnológica dos equipamentos produtivos do paradigma microeletrônico.

OPERAÇÃO

As opções de cooperação entre conhecimento formal e conhecimento informal-intuitivo-empírico decorrentes das exigências de qualificação para a operação competitiva de equipamentos também sofrem profundos efeitos da microeletrônica. Na base material da microeletrônica, o *chip*, funções adicionais a um mesmo equipamento básico são agregadas, a custos de ordem de grandeza substancialmente inferior ao que teriam no paradigma eletromecânico. Ela viabiliza e induz o aumento de flexibilidade e multifuncionalidade dos equipamentos, generalizando o uso de equipamentos cuja operação envolve processos decisórios com árvores decisórias complexas.

A microeletrônica permite reduzidos tempos e custos de *set up* e *change over* (ALCORTA, 1994), com profundas implicações sobre o leque de composições (*mixes*) de produtos das plantas industriais, o qual é substancialmente maior do que o típico das plantas industriais eletromecânicas, e com não menos profundas implicações sobre os níveis ótimos de estoques e sobre o tamanho das séries de produção, substancialmente menores do que no paradigma anterior.

Na manufatura automatizada e flexível que caracteriza o paradigma microeletrônico, a atividade de monitoramento (vigilância) do funcionamento dos sistemas produtivos e de intervenção, quando algo está saindo diferente do programado, é função dos operadores. Cabe-lhes detectar as causas dos problemas e providenciar sua reparação, minimizando os tempos não produtivos. Há contínuo monitoramento ativo de diversos indicadores simultâneos e podem os operadores, a qualquer momento, interferir na produção. Há atividades de formulação de diagnóstico, antecipação e resolução de problemas.

Para que um bom nível de eficiência na execução destas tarefas seja atingido é necessário um conhecimento aprofundado do comportamento das diversas variáveis do processo produtivo. Requer-se dos trabalhadores bom nível de raciocínio e um grande conhecimento sobre o seu trabalho, para a adequada tomada de decisões. Tomar decisões pressupõe que sejam selecionadas, coletadas e postas em evidência, as variáveis relativas ao contexto como parte do processo de análise dos possíveis cursos de ação. Envolve a busca de indícios que possam identificar os problemas, construir e analisar as alternativas disponíveis, com base nos seus potenciais de aplicabilidade, custos e resultados esperados. Quanto mais adequadas tenham sido as informações consideradas na análise e quanto maior a competência com que a análise tenha sido conduzida, maiores as chances de adoção da melhor opção.¹

Ao generalizar o emprego de equipamentos que envolvem processos decisórios com árvores decisionais complexas, a microeletrônica, para a operação destes equipamentos com o nível de eficiência requerido para a competitividade, passa a estabelecer um piso mínimo de educação formal alto, compatível com a complexidade destes processos decisórios.

O nível de exigência para a participação em processos produtivos no paradigma microeletrônico, todavia, não se limita à operação de equipamentos. As formas de organização da produção compatíveis com este paradigma são em si, exigentes de um alto nível de educação formal.

NOVAS FORMAS DE ORGANIZAÇÃO

Os avanços de base microeletrônica possibilitaram dar vantagem econômica à integração das tarefas elementares, simples e estanques, resultantes do extremo aprofundamento da divisão do trabalho, explorada no modelo taylorista. Os processos, neste paradigma, são tipicamente compostos por uma quantidade menor de tarefas mais complexas e interdependentes. O intenso uso das tecnologias de informação, segundo um alto nível de interatividade não só entre os diferentes agentes internos (operadores, gerentes, diretores), como abrangendo os externos (consumidores, clientes, fornecedores, parceiros), demanda modelagens organizacionais horizontais e/ou participativas, incluindo as redes de empresas.

As formas de organização da produção com flexibilidade produtiva e forte dependência da informação e criatividade engendram a necessidade de trabalhadores com habilidades para operar em ambientes difusos e mutantes, com capacidade de aceitar como situação rotineira a interação exigida pelos trabalhos em grupos e ter a percepção compreensiva de sistemas, dominando fluxos de informação múltiplos e entrecortados, para o que se exige capacidade de abstração e um alto nível de conhecimento

¹ A exigência de alta qualificação para operar competitivamente equipamentos de base microeletrônica é reconhecida de longa data, como por KING (1982).

técnico e científico e de conhecimento geral. Para satisfazer às novas formas de organização, não basta um alto nível de instrução. A interação entre os encarregados do processo de produção e os problemas que ora são postos à solução coletiva exigem um alto nível de educação, um tipo de educação com margens pouco claras de diferenciação da exigida para formar um cidadão.

ATIVIDADES ADMINISTRATIVAS

Equipamentos baseados em *chips*, aliviando o trabalho mental de seu componente rotineiro, se tornam não só fator de substantivo aumento de eficiência do próprio trabalho mental, como de sua mudança qualitativa. Possibilitam maior margem para o desenvolvimento dos componentes insubstituíveis deste tipo de trabalho, por próprios do homem, como a criatividade. As mudanças induzidas pela microeletrônica não se limitam ao chão-de-fábrica. Presença importante no espaço das atividades administrativas é uma marca do paradigma microeletrônico. Os efeitos nesta área constituem uma especificidade da atual revolução tecnológica. Foi a primeira revolução de paradigma técnico-econômico na história moderna da humanidade a atingir principalmente as atividades de escritório e o trabalho intelectual.

O nível de exigência sobre a qualificação da mão-de-obra trabalhando em atividades de escritório é alta por vários motivos. Tome-se um dado conjunto de tarefas a serem realizadas opcionalmente com o uso de equipamento típico do paradigma eletromecânico ou de equipamento típico do paradigma microeletrônico. A operação eficiente de equipamento microeletrônico requer substancialmente menos homens x hora de trabalho, mas é altamente exigente em termos de volume de informação a ser apreendida e empregada. O equipamento toma para si o que é mais rotineiro, mas, para tal, cobra o domínio de um amplo conjunto de relações lógicas. Para a mão-de-obra fica o que é menos rotineiro, o que depende de discernimento e criatividade, exigindo, por este aspecto, um elevado nível de instrução e treino. As tarefas, também no escritório, são altamente desafiantes e exigentes.

O PERFIL EXIGIDO

O perfil de conhecimentos e habilidades exigidos para participação nas atividades produtivas deriva do requerido ao trabalho para, após treino específico adicional à formação básica, a realização do exercício produtivo com níveis de eficiência compatíveis com a necessária competitividade das empresas. Tomando-se o conhecimento produtivo como composto por conhecimento explícito e conhecimento tácito (NONAKA, 1991), o conhecimento explícito (formal e sistemático), de mais fácil transmissão e compartilhamento deve, no paradigma microeletrônico, incluir um bom

domínio de relações lógicas, fluência e correção de linguagem. O conhecimento tácito, por seu turno, altamente pessoal, de difícil transmissão, formalização e compartilhamento, exige para a sua aquisição, um conhecimento explícito compatível com os requisitos dos equipamentos a que ele se aplica. É exigido, portanto, alto nível de conhecimento explícito para a aquisição de conhecimento tácito no paradigma microeletrônico.

Levando-se em conta que uma satisfatória posição de competitividade requer, por parte dos quadros de mão-de-obra das empresas e unidades de produção em geral, um bom nível tanto de conhecimento explícito como de conhecimento tácito, vê-se que o nível de exigência de educação formal foi substancialmente elevado nas operações produtivas correntes, tanto a nível de chão-de-fábrica quanto no segmento administrativo.

Recupera-se para os envolvidos nas atividades do chão-de-fábrica e atividades de apoio à produção, a complexidade existente anteriormente à revolução industrial, quando cada artesão tinha que não só dominar todo o processo produtivo de sua unidade de produção, como exercer as atividades de natureza empresarial a ela associadas, as quais só dele dependiam. Diferentemente de então, há a exigência de alto nível de conhecimento abstrato formal. Por outro lado, perdem os indivíduos o amparo das corporações, de certa maneira preservado até o domínio do paradigma eletromecânico, na forma dos direitos dos assalariados. O novo paradigma ao ter a marca da exploração mais profunda da competição entre os capitais leva aos últimos recursos à redução de custos, expõe a expressa maioria dos constituintes da força de trabalho à constante incerteza.

O secundário de “boa qualidade” como nível mínimo de pré-qualificação é o que se depreende do resultado de pesquisa de âmbito nacional nos EUA, estabelecida para apontar os conhecimentos atualmente necessários para o desempenho profissional. Como habilidade de leitura registra o requerimento, entre outros, da capacidade de “julgar a precisão, adequação, estilo e plausibilidade de relatórios, propostas, ou teorias de outros escritores”. Entre requerimentos de capacidade de escrita registra “compor e criar documentos como cartas, instruções, manuais, relatórios, propostas e gráficos com a linguagem, estilo, organização e formato apropriado ao assunto, propósito e leitor”. Entre requerimentos de matemática traz “expressar idéias e conceitos matemáticos oralmente e por escrito”. Entre requerimentos gerais, “usar computadores para processar informações” (The Secretary’s Commission on Achieving Necessary Skills, 1991).

1920

As exigências educacionais do paradigma eletromecânico taylorista são, agora, contrapostas ao quadro que a economia brasileira apresentava quando começou a sua industrialização, para comparar a situação que a

economia brasileira se encontra no presente momento, de reforma de seu parque produtivo para adequá-lo à microeletrônica. A década de 1920 se apresenta como favorável para iniciar a apreciação de dados sobre o estado da educação no Brasil, face às exigências educacionais do paradigma eletromecânico taylorista. Acabara-se uma grande guerra que abalara países banhados pelo Atlântico Norte e outros da Europa, os quais constituíam, como hoje, o centro econômico do mundo ocidental. O pensamento geocêntrico dos vencedores e a globalização então alcançada pelos meios de comunicação e de transporte levaram a denominá-la como Primeira Guerra Mundial.

A energia elétrica com suas primeiras aplicações práticas na década de 1880, alcançara na década de 1920, através de combinação com tecnologias complementares, o grau de maturidade requerida para tornar o paradigma eletromecânico determinante da competitividade das nações e empresas, tornando-o hegemônico.

O método de administração científica, lançado por Taylor na década de 1910 e reforçado pelo sistema de esteiras de Ford e pelo seu menos comentado mas, não menos importante, sistema de peças intercambiáveis, caíra como uma luva para reforçar o paradigma eletromecânico, tornando a retomada econômica mundial um ponto inflexão no desenvolvimento da indústria produtora de produtos em série, bens duráveis de consumo massificados. O clima de reconstrução terminou por construir um desequilíbrio entre expectativas e condições reais que desaguou na Grande Depressão de 1929, iniciada nos EUA, a economia economia de porte continental participante da Primeira Guerra Mundial que entrara por último na guerra, não a tivera em seu território e tornara-se a maior potência econômica mundial.

A crise arrastou-se aos países participantes da Economia Globalizada atingindo em cheio o Brasil, contribuindo à ruptura com o modelo de plena integração à economia globalizada, então adotado pelo Brasil, inserido neste contexto como economia primário exportadora. A década de 1920, também do ponto de vista da economia brasileira, é ideal para marcar o ponto inicial de um período em que se procure estudar o papel desempenhado pelo índice de alfabetização. Foi uma década de grande efervescência. Foi o ápice do modelo primário exportador e da sua face política, a República Velha, onde o grau de alfabetização não era requerido para a base populacional no desenvolvimento da atividade majoritária, a agricultura, e passara na década seguinte a ser aconselhável para que fosse apresentado por uma razoável parcela da população, para o pleno desenvolvimento das forças produtivas. O ponto fundamental é perceber a situação de dispor ou não, a economia nacional de então, do volume de mão-de-obra com a pré-qualificação então exigida para participar competitivamente de processos de produção inseridos no paradigma que se estava firmando. A Tabela 1 expõe informação sobre a situação educacional do País em 1920, restrita à qualificação de alfabetização, o único aspecto educacional explicitamente exposto pelo Censo de 1920.

A fração dos alfabetizados entre a população brasileira de 7 e mais anos de idade apresentava-se como apenas 23%, distribuídos entre os diversos estados entre 11,9% no Piauí e 37,3% no Rio Grande do Sul. Note-se que São Paulo já ocupava a posição privilegiada de primeiro lugar entre os estados litorâneos geograficamente situados nas áreas produtoras de café e *commodities* tropicais, as quais jogariam um importante papel financiando o processo de industrialização. Acima do futuro relativo gigante econômico estavam o Distrito Federal, como capital nacional, centro do poder num país altamente concentrado, tinha grande parte da massa de alfabetizados comprometida com os afazeres da máquina burocrática. O Rio Grande do Sul estava, do ponto de vista de educação da população, melhor posicionado para receber as novas indústrias tayloristas, mas tinha desvantagem pela posição geográfica extrema, num sistema nacional que começaria a dar as costas ao transporte marítimo, que relativamente neutralizava o efeito das distâncias, em prol do transporte automotivo terrestre. Suas restrições se aplicavam, de certo modo ao vizinho Santa Catarina. O Rio Grande do Sul com seu índice de alfabetizados em 40% superior ao de São Paulo, em 1920 e sua superação econômica por São Paulo, ao longo do processo de industrialização brasileiro, faz claro a condição de necessidade, mas não de suficiência do nível de educação popular.

O Nordeste, que na fase colonial havia concentrado a maior parcela da riqueza nacional, já se apresentava como a região menos habilitada para abrigar um processo de industrialização que demandasse uma parcela expressiva de população alfabetizada. Os estados do Nordeste se alinhavam como os de mais baixo índice de alfabetização entre os brasileiros. Só Goiás se entrepunha na fila de estados nordestinos. Expressão da rígida marca das matrizes culturais e étnicas – português, índio e negro – ficara marcado pela cultura oral, diferentemente dos demais, onde a imigração tinha elevado o nível cultural. Liderados por Pernambuco, os estados do Nordeste apresentavam, por seu turno, as mais altas frações de alfabetizados entre a população de estrangeiros. Expressavam tais percentuais mais altos, o papel de associados a interesses de atividades industriais e comerciais, onde se ainda destacavam as importantes indústria canavieira e do complexo algodão, fiação e tecelagem, já com decadência decretada pelo comércio internacional. Tampouco eram indústrias de montagem, nelas não havia espaços para ponderáveis ganhos derivados da adoção do taylorismo. Nos demais estados havia a predominância de estrangeiros envolvidos em atividades agrícolas, conduzindo a que São Paulo fosse o penúltimo estado em termos da fração de estrangeiros alfabetizados, posicionando-se 7,3% abaixo da média nacional de 52,0%, elevando a média global apenas para 24,4%, pois representavam 4,94% da população.

Tabela 1 - Fração de População de 7 e mais anos alfabetizada no Brasil de 1920

Unidade Geográfica	Percentual de brasileiros de 7 e mais anos alfabetizados	Percentual de estrangeiros de 7 e mais anos alfabetizados
Distrito Federal	59,5	68,3
Rio Grande do Sul	37,3	59,7
Território do Acre	29,1	46,7
Pará	28,2	72,5
Mato Grosso	28,0	38,7
Santa Catarina	27,8	64,3
São Paulo	26,6	44,3
Paraná	26,3	46,5
Amazonas	25,1	56,4
Rio de Janeiro	23,6	55,0
Espírito Santo	22,5	48,0
Minas Gerais	20,2	53,3
Ceara	18,6	69,0
Bahia	18,2	76,7
Rio Grande do Norte	17,9	72,5
Pernambuco	17,3	84,4
Sergipe	16,6	75,7
Maranhão	15,7	73,5
Goiás	15,2	55,4
Alagoas	14,7	74,9
Paraíba	13,2	71,3
Piauí	11,9	67,2
Total	23,0	52,0

Fonte: IBGE, 1925

A média brasileira de 24,4% de alfabetizados em 1920 era compatível com o processo de industrialização que se previa à frente, pois se estava partindo de um parque industrial rudimentar, representando uma pequena parcela do produto nacional. O baixo grau de instrução da população nunca foi obstáculo ao adotado processo de industrialização via modelo de substituição de importação. Mesmo o Piauí, com seus 11,9 de brasileiros alfabetizados, o estado de mais baixo índice de alfabetização,

não estaria, por este parâmetro, em sensível desvantagem para iniciar um processo de industrialização taylorista.²

ATUAIS SABORES DOS ANOS 20

O próximo fim da década de 90 faz natural tomá-la como limite à direita do período em que se aprecia a mudança do papel desempenhado pelo Índice de Alfabetização. Dois terços do século de maior progresso da História nos campos das realizações econômica, tecnológica e científica (a ordem empregada não obedece a descuido) tornam a década de 90 substancialmente diferente da década de 20. Mas, como a História não se comporta como funções monotônicas, há aspectos de semelhança entre os pontos limites do intervalo considerado. Como o ocaso traz características do amanhecer, a década de 90 traz de volta algumas características da década de 20. Um salto no processo de globalização caracteriza ambas as décadas. São décadas em que se firmam paradigmas tecnológicos revolucionários.

No Brasil, a década de 90 traz a perda de competitividade da indústria brasileira, reproduzindo a perda dos anos 20. O intocável Real e sua implícita política de estabilização da década de 90 encontra analogia na política marcadamente recessiva dos anos 20, políticas deflacionárias, hoje ditas “de estabilização”, adotadas após 1923 (Baer e Villela, 1973 e Villela e Suzigan, 1973). São décadas de forte entrada de capital estrangeiro. Na primeira chegaram as principais empresas do setor automobilístico mundial instalando unidades de produção (Versiani, 1982), na segunda muitas das principais empresas brasileiras foram tornadas enfraquecidas pelos altos juros, dos mais altos juros reais do mundo globalizado e se viram vendidas às suas concorrentes estrangeiras. Em ambas estas décadas, a reforma do Estado (as sementes da tecitura, por Vargas, do Estado industrializador nos 20 e seu desmonte nos anos 90), com seu preságio de fortes mudanças, traz os cidadãos e as instituições a se sentirem expostos a grande incerteza.

Há muitas dessemelhanças entre as duas décadas. As dessemelhanças são, em geral, conspícuas. Uma das mais marcantes, todavia, não é facilmente visível, tornando-se importante focá-la. Tem a ver com a contribuição ao potencial de competitividade e de crescimento econômico derivada dos recursos humanos.

² O Piauí não representava nenhuma situação especial de atraso. Sua menor percentagem de alfabetizados decorria de seu formato geográfico, o estado litorâneo mais interiorano, de menor relação entre extensão costeira e área. Um país colônia como o Brasil de até os anos vinte, tinha de concentrar na linha costeira a fração mais bem educada. Era na linha costeira onde se podia ver o mar e sonhar melhor com as quinquilharias importadas da referência Europa - Primeiro Mundo. O transporte e até a comunicação telefônica com a “referência” vinham pelo mar. A eletrônica tornou viável o transporte aéreo de massa e a microeletrônica viabilizou a *internet*. No planalto central, ou em qualquer área atingida por sinais telefônicos e dispondo de um aeroporto, pode-se, agora, praticar igualmente a “referência” Primeiro Mundo.

Neste particular aspecto é notável, por precária, a posição do Brasil, onde se observa das mais altas taxas mundiais de repetência nas primeiras séries (Gomes, 1996, p.45) e a sexta taxa mais elevada de analfabetismo da população de quinze e mais anos dentre os países da América Latina, só superado pelo Haiti, Guatemala, Honduras, El Salvador e Bolívia (Nações Unidas, 1995), países de pequena expressão econômica e reduzido nível de desenvolvimento econômico, quando comparados com o nível de desenvolvimento econômico brasileiro. O analfabetismo formal brasileiro atingia, em 1990, os 19% da população de quinze e mais anos, representando 64% acima da mediana desta variável neste conjunto de países. O analfabetismo funcional, todavia, é o que realmente importa. Este ninguém sabe a quantas anda. Seguramente é muito maior que o formal, principalmente considerando a obrigatoriedade do “saber ler” para o importante ato de votar, obrigatoriedade vigente até 10 anos atrás. Um indicador pode ser tomado. Observe-se que, na capital do estado de São Paulo, o estado de mais elevado nível de renda *per capita*, produtor de mais da metade do produto industrial brasileiro, onde o nível de analfabetismo formal é bem abaixo da média brasileira e onde era relativamente de baixo porte o “efeito eleitoral”, uma pesquisa recente da Oficina Regional para a Educação na América Latina, de 1996, revelou que o analfabetismo funcional atinge um terço da população entre 15 e 54 anos de idade. Para a inteira população brasileira, mais sujeita ao “efeito voto” e para quem menos se demandava, do ponto de vista econômico, saber ler e escrever, o percentual de analfabetismo funcional é certamente expressivamente maior.

O esforço brasileiro para a superação do analfabetismo formal é, todavia, notável. A taxa bruta de matrícula no primário (número de matriculados em relação à população de 6 a 10 anos) é 210%, cerca do dobro da típica entre os países latinoamericanos. A taxa bruta de matrícula no segundo ciclo, todavia, é de apenas 38.6%. Revela, como medida de fluxo que, para o Brasil, este nível de educação está temporalmente longe de poder se tornar universal. Têm taxa análoga mais baixa na América Latina apenas os 5 países que também estão mais atrasados em termos de taxa de alfabetização e mais a Venezuela, o Paraguai e a Argentina (país que, no passado recente anterior à atual abertura ao comércio internacional, na qual mergulhou ainda mais fortemente que o Brasil, apresentava taxa bruta de matrícula no segundo ciclo os 70%).

O esforço brasileiro também é quantitativamente elogiável no que tange ao objetivo de colocar como padrão educacional mínimo o ciclo primário completo. Dados de 1996 revelam que 91,2% das crianças entre 10 e 14 anos estão freqüentando escolas. O elevado grau de repetência não faz esperar que o percentual dos concluintes do primário esteja, aos 14 anos, próximo dos 90%. De qualquer forma, pode-se dizer que já estamos excedendo o que se precisa para empreender com sucesso o apoio a atividades industriais tayloristas. Sem dúvida, com os índices de 1996, estaríamos muito bem situados para 1920.

Quanto a estar ou não bem caminhando para bem situado face às exigências dos anos 90, vale observar o que podemos denominar “índice de habilitação à produção”, tomado o número anual de concluintes do ciclo médio como fração do total da população de 17 anos, com valor de 31%.³ Mas, para observar se estamos ou não bem situados no presente, cabe observar outro índice, que pode ser denominado “índice de habilitados à produção”, definido como a fração dos que têm curso médio completo, face ao total da população com idade entre 18 e 65 anos. Não há informação publicamente disponível sobre este percentual. Mas pode-se facilmente formar o intervalo em que este índice está contido. Como limite inferior do intervalo, pode-se tomar o total de residentes com 11 ou mais anos de educação, incluindo aí os com idade superior a 65 anos. Este é um limite superior pois a fração dos residentes acima de 65 anos com 11 ou mais anos de educação é seguramente abaixo da média. Este limite superior toma, para 1996, o valor de 19%. Como limite superior, pode-se tomar o número de residentes com 11 ou mais anos de educação dividido pelo número de residentes com idade entre 18 e 65 anos. O resultado alcançado é 21% deixando claro que o “índice de habilitados à produção” está no entorno dos 20%, desprezada importante e central questão da qualidade da educação.

Os problemas de qualidade de educação no Brasil não são desprezíveis, são graves. Basta ver que “de acordo com dados do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (INEP), nas regiões Sul e Sudeste 1% dos professores tem somente o ensino fundamental; esse índice é de 16% nas regiões Norte e Nordeste” (Lucena, 1999). É um absurdo que haja professores que têm somente o ensino fundamental, mais ainda que representem uma média tão alta.

O índice de repetências também denuncia a má qualidade presente no sistema educacional. Em Sergipe, por exemplo, num estado que não se caracteriza por má qualidade da educação, em relação aos demais, o índice de repetência na primeira classe do primeiro ciclo foi 49% em 1997 (Jornal da Cidade, 31 de maio de 1998).

Os próprios dados quantitativos podem ser objeto de contestação: Secretários de Educação de alguns estados recentemente denunciaram “a ampliação suspeita do número de alunos matriculados nas redes públicas em alguns estados. Os alunos fantasmas têm como objetivo aumentar a parcela a que os estados e municípios têm direito no Fundo do Ensino Fundamental - Fundef” (Lucena, 1999).

A existência de fração dos alunos exposta a avaliações por parte de professores que recebem gratificação relacionada ao índice de aprovação também constitui um problema para a qualidade. Não bastasse este, ainda há, vigente em vários estados da federação, a idéia de que o aluno não deve ser reprovado.

³ Número de concluintes de 1996 (INEP, 1999) e população de 17 anos em 1996 estimada de IBGE (1999)

O quadro atual tem na educação fortes dessemelhanças com o de 1920. Em primeiro lugar, pode-se observar que a forte dessemelhança se apresenta superficialmente como uma razoável semelhança. Dado o atual nível de exigência do secundário completo de boa qualidade, a fração da população que, desprezada a restrição da qualidade, hoje satisfaz à condição exigida é ligeiramente inferior aos 24,4% que satisfaziam à condição válida em 1920. Mas, a força da dessemelhança torna-se clara ao se observar que a fração necessária em 1920 era expressamente maior do que a fração dos que poderiam ser demandados para trabalhar na indústria taylorista, pois ela estava iniciando seus passos. Contrariamente, a indústria hoje emprega uma fração maior do que a disponível para seu bom funcionamento. Em 1920, tratava-se de um processo de industrialização, ou seja, um processo de desenvolvimento econômico baseado na expansão da produção industrial, o que supõe um longo prazo para que o processo se desenvolva. No estágio atual, trata-se da necessidade de modernizar a indústria e o aparelho produtivo, em geral, já existente, um processo muito mais amplo e que, para manutenção da competitividade, teria que ser relativamente rápido. Finalmente, a velocidade com que se poderia alfabetizar, caso a falta de alfabetizados se constituísse num obstáculo ao processo de desenvolvimento, é substancialmente maior que a de um processo que supõe elevar em sete anos o nível de educação. Enquanto o nível educacional de 1920 podia transmitir sensação de conforto, o de 1990 se traduz num grande desafio aos brasileiros. Em 1920, o país não tinha restrição, do ponto de vista da educação populacional, para iniciar o seu processo de industrialização. O oposto se dá nos dias atuais: a situação educacional é uma séria restrição à competitividade do parque industrial brasileiro e o processo de passagem do atual quadro para o de secundário de boa qualidade como nível universal para a população brasileira, que suspende esta restrição, não pode deixar de demorar menos de duas gerações.

EDUCAÇÃO, O DESAFIO MAIOR

A grandiosidade do desafio de alcançar, o mais rapidamente possível, a satisfação da nova exigência de educação para a população brasileira, pressupõe um nível de aplicação de recursos em educação nunca pensado anteriormente no país. Não se trata de realocar recursos historicamente dedicados à educação. Trata-se de ampliar os recursos dedicados à educação, a partir de realocação entre usos alternativos outros. A magnitude da realocação, para ser viabilizada pressupõe uma radical mudança de ponto de vista da sociedade brasileira. O projeto de lenta expansão do nível de educação populacional, não foi de um governo específico. Estes mais de dois terços de século viram passar uma década de República Velha, o Estado Novo, a fase democrática pós-Estado Novo, incluindo

nela o agudo processo de desenvolvimento dos nossos “cinquenta anos em cinco”, o Governo Militar, a nova fase democrática. A alta prioridade atribuída no discurso e a baixa prioridade dada na prática, atendem ao projeto social tácito da sociedade brasileira. Alterar radicalmente este projeto é um desafio portentoso.

O atendimento à exigência da qualidade é outro desafio com várias facetas, cada uma delas, por si, um desafio próprio. Treinar professores suficientes para um programa cuja duração deve ser o de suas vidas profissionais não é o único desafio. Parte do desastre qualitativo é devido à má formação do corpo docente atual, o que pressupõe um difícil programa de retreinamento. Um bom instrumento adotável para avaliar a qualidade são testes com aplicação de âmbito nacional. Um grande provão nacional após o quarto e o oitavo anos primários, não para impedir o ingresso nas classes subsequentes, mas para se possa avaliar a qualidade, ao nível dos estabelecimentos de ensino, seria desejável. O objetivo deve ser manter um nível mínimo de qualidade nos cursos primário e médio, um bom nível de educação formal que garanta a pré-qualificação necessária ao trabalho nos processos inseridos no novo paradigma.

O bom nível de educação formal não pode ser substituído por retreinamento. Este resolve parcialmente o problema do desemprego nos países centrais, onde a mão-de-obra já satisfaz ao requisito de nível de educação formal. A cópia da idéia (ou idéia da cópia) de programas de retreinamento de países centrais, aplicada a um país cuja mão-de-obra está longe de satisfazer ao requisito de educação formal, merece uma cuidadosa atenção.

O exercício de usar o melhor possível os recursos disponíveis, dá um componente de direcionamento desejável à política industrial-tecnológica. Não havendo recursos humanos suficientes satisfazendo à pré-condição de qualificação para a produção inserida no paradigma microeletrônico, há que se ocupar os espaços ainda competitivos para a produção inserida no paradigma eletromecânico, com sua organização taylorista. A própria produção inserida no paradigma microeletrônico pode comportar adequações no seu modelo organizativo “japonizado”, aumentando as margens para aproveitamento, de forma competitiva, da mão-de-obra com pré-qualificação incompleta.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alcorta, Ludovico (1994). “The impact of new technologies on scale in manufacturing industries: issues and evidence”. *World Development*, 22(5):755-769
- Baer, W. e Aníbal V. Villela (1973). “Industrial Growth and Industrialization: Revisions in the stages of Brazil’s Economic Development”. *Journal of Developing Areas* 7(anotar número):217-234.

Barros, Aluizio Antonio de (1997). A contribuição da educação nas indústrias inovadoras. Rio de Janeiro: UFRJ (Tese de doutorado apresentada ao Instituto de Economia).

Braverman, Harri (1977). Trabalho e Capital Monopolista. Rio de Janeiro: Editora Zahar.

Howit, Peter (1994). "Adjusting to technological change". Canadian Journal of Economics, 27(4):763-775.

IBGE - Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (1999). Sinopse Estatística 1996. <http://www.ibge.gov.br>

INEP - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (1999). Censo Escolar 1996. <http://www.inep.gov.br>

Jornal da Cidade, 31 de maio de 1998

Killick, Tony (1995). "Flexibility and economic progress". World Development, 23(5):721-734 (Maio).

King, Alexander (1982). "Microelectronics and world interdependence". Em: Friedrichs, Gunter e Schaff, Adam (Orgs). Microeconomics and society: for better or for worse: a report to the Club of Rome. Oxford: Pergamon Press., p.311-336.

Lucena, Eliana (1999). Educação quer atender demanda com qualidade Jornal do Brasil Seção Brasil 05.02.99

Nonaka, I. (1991). "The knowledge creating company". Harvard Business Review, p.96-104 (dez.).

The Secretary's Commission on Achieving Necessary Skills (1991). What work requires of schools. Washington, D.C.: U.S. DEPARTMENT OF LABOR (Relatório) apud BARROS, Aluizio Antonio de (1997). A contribuição da educação nas indústrias inovadoras. Rio de Janeiro: UFRJ (Tese de doutorado apresentada ao Instituto de Economia).

Versiani, Flávio Rabelo (1982). "Industrialização: a década dos vinte e a depressão". Em: X Encontro Nacional de Economia, Águas de São Pedro, 6 a 9 de dezembro de 1982. Brasília; ANPEC, Vol.3, pp. 1021-1053.

Villela, Aníbal V. e Wilson Suzigan (1973). Política de Governo e Crescimento da Economia Brasileira 1889 - 1945. Rio: IPEA/INPES.

Resumo

O presente artigo aborda a questão da relação entre paradigma tecnológico e nível requerido de instrução da força de trabalho. O autor procura desenvolver uma comparação entre os paradigmas tecnológicos eletromecânico e microeletrônico como modelos de aderência da qualificação da força de trabalho à realidade tecnológica.

Abstract

The article discusses the relationship between professional standards and the current technological paradigm. Generally a gap derives from the fact that the speed of change in technological paradigms is not the same as to adapt and to prepare work force for the new reality. The author compares the cases of electromechanics and microelectronics industries.

O Autor

ADRIANO BATISTA DIAS. É engenheiro mecânico formado pela UFPE e doutor em Economia, pela Universidade de Vanderbilt (EUA). Desde 1995 ocupa a direção do Departamento de Estudos Avançados em Áreas Tropicais, do Instituto de Tropicologia da Fundação Joaquim Nabuco.