

Alguns questionamentos sobre a hipótese da requalificação do trabalho

Noela Invernizzi Castillo*

RESUMO: Este artigo discute a hipótese, colocada por um grupo de autores na década de 1980, que sustenta a requalificação geral da força de trabalho como resultado da automação industrial. Há três aspectos discutíveis: a) as novas características da qualificação surgidas com a automação são identificadas de forma mecânica com uma ampliação e um aprofundamento dos conhecimentos requeridos; b) os conceitos que designam as novas características da qualificação são pouco precisos, e c) não são apresentados instrumentos metodológicos que permitam avaliar rigorosamente a evolução da qualificação. A seguir, desenvolvemos uma abordagem alternativa baseada em evidências empíricas fornecidas na literatura.

Palavras-chave: qualificação, requalificação, força de trabalho, automação, indústria

Introdução

Na década de 1980, à luz do impressionante avanço da automação industrial resultante da revolução microeletrônica, um grupo de autores faz ressurgir com novo vigor a hipótese, já antiga, segundo a qual a automação conduziria à requalificação da força de trabalho.

Neste artigo questionamos esta nova versão da hipótese da requalificação em três sentidos. Primeiro, consideramos que ela identifica de forma muito mecânica a presença de alguns novos conteúdos da qualificação, característicos desta fase da automação, com requalificação. Evidências empíricas sugerem que essa identidade é duvidosa. Segundo, salientamos a existência de uma forte imprecisão conceitual a respeito do que seriam as novas características da qualificação, o que torna difi-

* Doutoranda em Política Científica e Tecnológica, Departamento de Política Científica e Tecnológica, Instituto de Geociências, Unicamp.

cil chegar a uma avaliação definitiva sobre as transformações da qualificação. Por último, destacamos que há na literatura uma evidente carência de indicadores que permitam avaliar e comparar se, nos distintos setores industriais, essas características conduzem efetivamente a uma requalificação.

Na segunda parte do artigo, partindo de uma série de estudos empíricos publicados na mesma década de 1980, sintetizamos uma aproximação alternativa ao problema. Esta aproximação salienta a existência de diversos fatores que condicionam a forma e a amplitude que adota a qualificação em diversos contextos produtivos, enquanto a hipótese da requalificação os minimiza ou os desconsidera.

As qualificações mudaram... Em que sentido?

Uma grande quantidade de trabalhos publicados na década de 1980 sugere o advento de um novo panorama do trabalho como resultado do salto qualitativo experimentado pela automação industrial. Nos processos de trabalho tecnologicamente avançados teriam surgido *novas características da qualificação* da força de trabalho. Três são os novos aspectos da qualificação mais freqüentemente citados:

Em primeiro lugar, salienta-se a reunião de várias tarefas, sintetizando atividades de produção e atividades indiretas de controle, manutenção, qualidade etc., que conduz a falar em *trabalho polivalente* em contraposição ao trabalho fragmentado característico do taylorismo/fordismo.

Em segundo lugar, ligado ao fato da vulnerabilidade e do alto custo dos equipamentos de alta tecnologia, assim como da crescente dependência da produtividade das taxas de atividade dos equipamentos, destaca-se a transformação do trabalho em direção a atividades tais como evitar falhas e otimizar o desempenho dos equipamentos. Essas atividades, argumenta-se, exigem um *comportamento responsável, autônomo e comprometido* dos trabalhadores.

Por último, assinala-se que o trabalho direto – as atividades diretamente relacionadas com a manipulação da matéria – está sendo crescentemente automatizado, pelo qual as atividades humanas deslocam-se para o trabalho indireto de monitoramento, prevenção e diagnóstico de falhas, otimização dos sistemas, manutenção etc. Essas

atividades centram-se no *tratamento de dados, signos e símbolos* e implicam um alto nível de abstração no conhecimento do processo produtivo.

A magnitude destas transformações é tal que estaria conduzindo a questionar – se não a reverter – algumas tendências fundamentais que caracterizaram o desenvolvimento do processo de trabalho capitalista desde a manufatura. Assim, por exemplo, a generalização do trabalho polivalente *estaria sugerindo um enfraquecimento, se não uma reversão, da tendência à divisão técnica do trabalho*. Mais ainda, isso implica, em alguma medida, a *retomada do controle do processo produtivo pelos operários*. Da mesma forma, os espaços de autonomia, tomada de decisões e responsabilidade estão em contradição com a *tendência anterior à divisão concepção-execução e a conseqüente prescrição do trabalho*. E, em terceiro lugar, *a clara divisão entre trabalho intelectual e trabalho manual estaria sendo ultrapassada*. Assistimos à crescente objetivação do trabalho estritamente manual em máquinas e à sua crescente substituição por um trabalho centrado em raciocínios abstratos e manejo de informação simbólica.

Esta idéia de ruptura no conteúdo do trabalho ligada às novas condições produtivas é freqüente na literatura. “Sistemofatura” (Hoffman e Kaplinsky 1988), “quarto estágio” (Schmitz 1985), “era pós-industrial ou cibernética” (Hirschhorn 1984), “informatização” (Lojkine 1984 e 1986), “neo-industrialização” (Kern e Schuman 1984), “especialização flexível” (Piore e Sabel 1984), “novo paradigma tecnológico” (Freeman e Pérez 1988) são todas denominações que fazem referência à novidade da situação atual, a um ponto de inflexão em relação à situação anterior.¹

As identidades na literatura vão além de assinalar estas transformações. Encontramo-nos também com um certo acordo em interpretá-las como uma melhora das condições de trabalho. Nos processos automatizados haveria uma “humanização do trabalho”, para usar a expressão de Kern e Schuman (1984). O trabalho já não estaria estritamente prescrito e as atividades humanas seriam valorizadas. A melhora da situação dos trabalhadores resultaria também da maior estabilidade no emprego que teriam aqueles ocupados nas indústrias automatizadas, uma vez que, ao investir em sua capacitação, as empresas acabariam tornando-os recursos essenciais à produção. E, ainda, alguns autores postulam o advento de relações entre capital e trabalho baseadas na colaboração, como resultado desta nova dependência do capital em face do trabalho.

Esta idéia de uma melhora da situação dos trabalhadores, compartilhada quase sem exceções pelos autores do período, explica-se em boa medida pela perspectiva de análise comparativa com o taylorismo/fordismo adotada por todos eles. O fim do trabalho parcelado, prescrito e repetitivo é avaliado de forma positiva. Não obstante, *surgem diferenças entre eles na hora de avaliar o que significa esta melhora em termos de qualificação e quais são seus alcances*. Para um grupo de autores, esta melhor situação, que estaria generalizando-se junto à expansão das novas tecnologias, é identificada com uma requalificação da mão-de-obra. Trata-se dos partidários da *requalificação generalizada do trabalho*. Porém, há outro grupo de autores que não considera forçosas nem a generalização de tais melhores condições, nem sua associação com uma requalificação do trabalho.

Estes dois grupos de autores – cujos principais representantes figuram nos quadros 1 e 2 – não são internamente homogêneos. Podem ser distinguidas argumentações diferentes dentro de cada grupo. Não obstante, a diferença entre grupos, no sentido de sua afirmação ou sua relativização dos efeitos requalificadores da automação, é muito clara mesmo quando a literatura dos anos 1980 não se apresenta como um debate aberto entre essas duas posições.

Estas diferentes interpretações chamam poderosamente a atenção uma vez que, como dissemos, há um amplo consenso na identificação das novas características da qualificação ligadas à automação. Torna-se, então, interessante investigar o porquê desta discrepância. A partir da revisão de um conjunto de trabalhos encontramos três razões importantes.

a) Evidências empíricas demonstram que as novas características da qualificação adotam diversas formas

É possível observar que os autores que defendem a hipótese da requalificação geral da força de trabalho como resultado da automação tendem a deduzir da *simples presença* das novas características da qualificação nos processos produtivos – tais como polivalência, autonomia, manejo de informações simbólicas etc. – as provas da requalificação. É evidente que eles identificam tais características com uma ampliação e um aprofundamento das capacidades detidas pelos trabalhadores. Essa identificação fundamenta-se, principalmente, no contraste dessas novas características com aquelas do trabalho predominantemente manual, limitado e prescrito, característico dos processos fordistas. *Assume-se, então, que essas características*

se apresentam sempre de igual forma e têm o mesmo impacto sobre a qualificação: a requalificação.

Quadro 1 – Bases empíricas dos autores que sustentam uma tendência à requalificação do trabalho

Autor/ano	País(es) de referência*	Setor(es) de referência**	Tipo de processo	Três principais mudanças do trabalho e da qualificação		
Piore e Sabel (1984)	EE.UU Europa Japão	Confecção/ Calçado de luxo Máq. ferramenta de precisão Química Especialidade sem aço	Pequenas e médias séries diversificadas	Devolução do controle do processo aos operários	Operários assumem responsabilidades	Confluência de interesses entre capital e trabalho
Hirschhorn (1984)	EE.UU	Energia nuclear Energia elétrica Petroquímica	Contínuos	Tratamento de símbolos; conhecimento compreensivo do processo	Operários assumem responsabilidades	Trabalho em equipes multiquilificadas
Kern e Schuman (1984)	Alema- na	Automotiva Máquinas-ferramenta Química	Contínuos e discretos; escalas de produção variadas	Integração de tarefas (atenuação da divisão do trabalho)	Operários assumem responsabilidades	Novos conhecimentos abstratos
Hoffman e Kaplinsky (1988)	Japão Europa EE.UU	Automotiva Autopeças	Discretos, em massa, flexíveis	Reversão da divisão do trabalho	Trabalho multiquilificado	Relações capital/trabalho baseadas na colaboração
Zuboff (1988)	EE.UU	Papel/celulose Farmacêutica***	Contínuos e discretos	Manipulação de símbolos	Operários devem ter capacidade de resposta	Operários assumem responsabilidades
Freeman e Pérez (1988)	Interna- cional	Setores não especificados		Operários multiquilificados	Operários assumem responsabilidades	Treinamento permanente

Fonte: Elaboração própria.

* Quando os autores fazem referência aos casos localizados em diversos países, sem se referirem concretamente à experiência de um ou mais países, preenchemos a lacuna com “internacional”.

** Quando os autores não se baseiam exaustivamente no estudo de caso de um ou mais setores, mas oferecem exemplos empíricos variados, preenchemos a lacuna com “setores não especificados”.

*** A autora também pesquisa três setores de serviços: telecomunicações, seguros e bancos, que não consideramos.

Quadro 2 – Bases empíricas dos autores que relativizam, condicionam ou questionam a tendência à requalificação do trabalho

Autor/ano	País(es) de referência*	Setor(es) de referência**	Tipo de processo	Três principais mudanças do trabalho e da qualificação			Condicionantes da qualificação
Lojkine (1984/1986)	França	Indústria automotiva	Em massa	Aproximação do trabalho direto e indireto. Novas atividades	Operários assumem responsabilidades	Trabalho se torna mais abstrato (símbolos)	Relações capital/trabalho
Schmitz (1985/1988)	Brasil/Internacional	Fiação e tecelagem Fibras sintéticas Aço Cimento	Discretos, contínuos; diversas escalas de produção	Redução da subordinação do operário à máquina	Necessidade de força de trabalho confiável	Polivalência	Avanço desigual da automação; Relações capital/trab.
Bessant (1989)	Internacional	Setores não especificados	Contínuos, discretos; diversas escalas de produção	Deslocamento do trabalho para ativ. indiretas	Polivalência	Operários assumem responsabilidades	Apresentam-se diversas opções às gerências
Kern e Schuman (1990/1992)	Alemanha	Automotiva Máquinas-ferramenta Química Eletrônica	Discretos em pequena, média série e em massa Contínuos	Deslocamento do trabalho para ativ. indiretas	Integração de tarefas	Ampliação do leque de responsabilidades	Grau integração e flexibilidade tecnológica
Zarifian (1990/1991)	França	Setores não especificados		Deslocamento do trabalho para ativ. indiretas	Novos conhecimentos Aprendizado contínuo	Operários assumem responsabilidades	Formas organizacionais
Coriat (1990)	França	Setores não especificados		Síntese de tarefas diretas e indiretas	Operários assumem responsabilidades	Polivalência	Relações capital/trab. Formas da automação
Freyssenet (1984, 1992)	França	Indústria automotiva/ outros não especificados	Discretos em massa Outros	Enriquecimento do trabalho (polivalência)	Categorias de trabalhadores com maior autonomia	Novas formas de divisão do trabalho e de controle	Condições sociais; Formas organizacionais

Fonte: Elaboração própria.

* Quando os autores fazem referência aos casos localizados em diversos países, sem se referirem concretamente à experiência de um ou mais países, preenchemos a lacuna com “internacional”.

** Quando os autores não se baseiam exaustivamente no estudo de caso de um ou mais setores, mas oferecem exemplos empíricos variados, preenchemos a lacuna com “setores não especificados”.

Porém, há evidências empíricas que questionam esta perspectiva. Estas evidências sugerem que a automação não conduziria neces-

sariamente à requalificação da mão-de-obra. Pelo contrário, mostram que as novas características da qualificação adotam diversas formas – e se traduzem portanto em diversas formas e níveis de qualificação – em função do *contexto técnico e social* no qual elas se desenvolvem. Daí que, a condições similares de automação podem corresponder níveis de qualificação dos trabalhadores muito dessemelhantes. Voltaremos mais amplamente a esta questão.

b) A imprecisão dos conceitos que definem as novas características da qualificação

Encontramos, ao revisar estudos de caso, que os conceitos que designam as novas características da qualificação adotam diversos significados. Os autores não se referem às mesmas coisas quando usam os mesmos conceitos. *Defrontamo-nos com um problema de imprecisão conceitual que obstaculiza a possibilidade de avaliar o conjunto das transformações da qualificação ao tornar difícil a comparação entre resultados empíricos.*

Consideremos alguns exemplos para ilustrar esta falta de precisão conceitual. Começemos pela *polivalência*, um dos conceitos mais confusamente definidos na literatura. Algumas vezes a polivalência é entendida de forma quantitativa, como adição de tarefas. É evidente que subsistem, tanto as práticas quanto os conceitos de polivalência herdados do fordismo – o *utility man* ou “tapa-buracos”, operário capaz de ocupar vários postos na linha de montagem para cobrir operários ausentes – e os herdados de algumas experiências de enriquecimento do trabalho. Friedman (1956) já se referia a ambos os tipos de polivalência nos anos 50. Nestes casos, a polivalência é basicamente adição de tarefas restritas – “multifuncionalidade”, em palavras de Salerno (1991) –, e não significa uma ruptura com os padrões tayloristas. Porém, maneja-se também outra idéia de polivalência, segundo a qual esta seria um resultado característico da integração tecnológica dos processos automatizados. Assim a entendem Lojkine (1984 e 1986) e Kern e Schuman (1984), por exemplo. Nesta versão, a ênfase é colocada no aspecto qualitativo, referindo-se às capacidades cognitivas complexas exigidas pela síntese de atividades de vigilância, prevenção e diagnóstico de falhas etc. Há, ainda, uma terceira perspectiva que considera a polivalência como a incorporação de atividades indiretas tais como controle de qualidade, manutenção, controle de inventários etc., às atividades diretas de produção, cada vez mais reduzidas. Há, nesta perspectiva, uma clara influência da literatura sobre o “modelo japonês”.

Outros conceitos também apresentam dificuldades. Diversas situações são caracterizadas como retomada do *controle do processo de trabalho* pelos operários. Algumas vezes se faz referência ao controle do processo em extensão – manejar mais fases; outras, ao domínio em profundidade, isto é, em relação aos conhecimentos científico-tecnológicos subjacentes; outras, enfim, a ambas as situações ao mesmo tempo. Há ainda, algumas complicações adicionais: em alguns casos se diz que esta retomada do controle é *parcial*, sem se esclarecer o que isso significa de concreto. Para autores como Piore e Sabel (1984) esta retomada do controle aproxima o trabalho com formas artesanais, enquanto para outros significa precisamente o contrário: Hirschhorn argumenta que na fase atual os trabalhadores “controlam os controles cibernéticos”, ultrapassando a fase em que os trabalhadores eram controlados pelas máquinas (1984, pp. 72-73).

Consideremos o *tratamento de informações simbólicas*, decorrente da mediação dos sistemas de informação entre os trabalhadores e o processo de transformação da matéria. Zuboff, por exemplo, argumenta que este novo tipo de trabalho de manipulação de símbolos conduz a um aumento da complexidade do trabalho (1988, p. 23). Hirschhorn tem uma opinião similar. Não obstante, outros autores, que também consideram a manipulação de informação como um traço distintivo da qualificação em sistemas automatizados, não a identificam necessariamente com complexidade. Assim, por exemplo, Coriat argumenta que esta:

... “abstração do trabalho” pode ou não constituir um aumento da complexidade da atividade real. Inclusive “abstrato”... o trabalho pode se tornar rotineiro e trivial: é freqüente fazer corresponder a determinados indicadores respostas trivializadas. Não obstante, em numerosos casos, a trivialização do trabalho não pode se obter e o aumento da complexidade é um resultado necessário da abstração... (1990, p. 184)

E assim por diante, podemos ver que a imprecisão conceitual sobre as novas características da qualificação é enorme. Obviamente, estas diversas formas de entendê-las condiciona os resultados das pesquisas empíricas e as elaborações teóricas, tornando difícil a comparação de resultados. *Isto torna particularmente inadequada a perspectiva dos autores que vêem na mera presença destas novas características evidências de uma requalificação geral do trabalho.* Situações diferentes são identificadas com os mesmos conceitos, sendo que

muitas estão longe de confirmar o caráter inexoravelmente requalificador que esta hipótese atribui às novas características da qualificação.

c) A falta de indicadores

Os trabalhos revisados raramente apresentam instrumentos metodológicos que permitam avaliar e comparar as formas, os níveis de desenvolvimento e os graus de generalização destas novas características da qualificação. Isto se traduz numa evidente dificuldade para comparar os novos conteúdos da qualificação no conjunto dos processos automatizados e poder assim avaliar o sentido geral desta transformação.

No ponto anterior dissemos que, por exemplo, diversas figuras se designam sob o rótulo de polivalência. É preciso diferenciar estas formas, determinar níveis de polivalência que vão desde a adição de tarefas simples e similares, passando pela integração vertical de atividades de fabricação, manutenção e controle de qualidade até chegar no nível mais desenvolvido de síntese complexa de múltiplas atividades. Evidentemente, cada uma dessas formas significa diversos níveis de qualificação. Também é necessário poder avaliar a amplitude de desenvolvimento de cada uma dessas formas em cada processo, qual delas predomina, qual o peso específico das atividades polivalentes em relação a atividades especializadas em cada processo etc. Para comparar as diversas formas adotadas por esta e outras características dentro de um processo, entre processos e entre indústrias, é preciso entrar no terreno dos indicadores. Isto é, essas características devem ser operacionalizadas em indicadores passíveis de comparação.

Podemos observar que ainda prevalece a utilização do indicador tempo de formação/treinamento como ferramenta de “mensuração” da qualificação. Este indicador aponta para o que é mais facilmente comparável entre os mais diversos tipos de qualificação: o tempo de formação-treinamento-experiência exigido para obter essas qualificações. As qualificações mais heterogêneas podem ser comparadas através desse indicador: quanto maior o tempo de formação, maior seria a qualificação.² Porém, ele pouco revela a respeito de seus variados conteúdos qualitativos. De fato, qualificações muito diversas podem demandar o mesmo tempo de formação. Ele é útil para avaliar o conteúdo nas qualificações (ou os investimentos em qualificação, segundo a Teoria do Capital Humano³), mas é inadequado para avaliar os conteúdos específicos, qualitativos, das qualificações

que, ao que tudo indica, se diversificaram nos processos fortemente automatizados.

Quando a análise das qualificações tratava particularmente do trabalho taylorizado, caso no qual a qualificação tinha se reduzido a simples gestos previamente estudados e velocidade de execução, a carência de indicadores para tratar os aspectos qualitativos da qualificação não era tão evidente. De fato, o trabalho tinha se tornado, como aponta Braverman, “trabalho indistinto”, privado de toda especificidade qualitativa. Mas, agora, desenvolver indicadores que permitam comparar os conteúdos qualitativos da qualificação resulta imprescindível.

Esta não é uma tarefa simples. De uma parte, é necessário avançar previamente na precisão dos conceitos das novas características da qualificação. De outra parte, está a própria dificuldade de traduzir estas características qualitativas – e, portanto, intrinsecamente variadas – em parâmetros mensuráveis. Para comparar e avaliar coisas essencialmente diversas, como o são as qualificações quando consideradas desde o ponto de vista qualitativo, é imprescindível definir algum sentido, algum critério, que permita essa comparação. Caso contrário, cairíamos numa anotação de particularidades que não nos levaria à conclusão nenhuma.

Consideremos alguns exemplos que demonstrarão a dificuldade de avaliar as novas características da automação sem contar com indicadores adequados, assim como as dificuldades para sua formulação. As atividades de *otimização de sistemas* são pouco suscetíveis de avaliação: trata-se de atividades de certa forma intangíveis, em que a relação entre atividades e resultados é difusa. Além disso, são atividades que geralmente dependem do coletivo de trabalhadores e devem, portanto, ser avaliadas em nível coletivo. Alguns indicadores, tais como o número de defeitos, de paradas de máquina, de erros humanos, a relação matéria-prima/produto, podem captar a *performance* de otimização. Porém, a comparação deste tipo de indicadores entre diversos processos não é simples, uma vez que existem diferenças entre seus graus de estabilidade ou instabilidade, complexidade de produto e processo etc.

Como avaliar as atividades de resolução de problemas? Contabilizar o número de problemas resolvidos por jornada nada diz a respeito dos níveis de qualificações envolvidos. Há problemas padronizados com resoluções igualmente padronizadas e problemas complexos

cuja resolução demanda profunda reflexão e, portanto, alta capacitação. Estas diferenças devem ser captadas de alguma forma através de indicadores. As dificuldades de tornar comparáveis atividades variadas e muitas vezes não especificadas (por exemplo, evitar imprevistos) também são evidentes. Ainda mais quando variáveis relacionadas à complexidade, às características, à estabilidade etc. do processo produtivo devem ser conjugadas com cada uma das dimensões das qualificações que queremos analisar.

As evidências de que estão acontecendo mudanças substantivas na qualificação como resultado da automação são inquestionáveis. Porém, há dificuldades para sua interpretação. Temos chamado a atenção sobre a imprecisão conceitual das novas características da qualificação que reinam na literatura estudada e sobre a falta de indicadores para avaliá-las. Resolver essas dificuldades transcende os limites deste trabalho. Não obstante, ao salientar sua existência, estamos questionando, por falta de rigor, a interpretação dessas transformações no sentido de uma requalificação geral da força de trabalho. São necessários trabalhos que se direcionem a resolver essas dificuldades metodológicas a fim de traçar, sobre um terreno mais firme, interpretações sobre o sentido (ou os sentidos) de evolução da qualificação. Estes pontos b e c ficam, por enquanto, necessariamente abertos. Mas a análise da literatura dos anos 80, sim, permite-nos avançar no problema que antecipamos no ponto a. Desenvolvemos esta questão na segunda parte do artigo.

As novas características da qualificação:
Uma pluralidade de formas

Nesta segunda parte apresentamos um quadro para analisar as mudanças da qualificação associadas à automação que pretende contestar a identificação linear entre novas características da qualificação e da requalificação, própria da hipótese da requalificação. Partimos para isso de uma revisão de estudos de caso publicados referentes a vários setores industriais e de argumentos colocados por vários autores que não compartilham a idéia de uma requalificação geral.

Começamos considerando os estudos empíricos que fundamentaram as teorizações sobre as tendências de evolução da qualificação na literatura dos anos 80. Alguns dados sobre esses estudos foram resumidos nos quadros 1 e 2 anteriormente citados. No primeiro quadro apa-

recem os autores que sustentam a hipótese da requalificação. No segundo quadro encontram-se aqueles que condicionam, limitam ou questionam uma tal tendência.

As primeiras colunas de ambos os quadros fornecem alguns dados sobre seus estudos empíricos: ano da pesquisa, país em que foi realizada, setor e tipo de processo produtivo. Observe-se quanta diversidade. Agora passemos às colunas seguintes, onde aparecem, de forma muito sintética, as três características que cada autor considera mais importantes na transformação do trabalho e da qualificação. Surpreende-nos que, *a partir de uma grande diversidade de casos estudados, há uma enorme coincidência na identificação de um conjunto de novas características que definiriam a qualificação em sistemas produtivos automatizados*. A polivalência, a tendência à substituição do trabalho manual por manejo de informações simbólicas, a delegação de responsabilidades, a retomada de um certo controle do processo de trabalho pelos operários, a dissipação das tarefas fragmentadas e preestabelecidas e a aparição de novas atividades mais gerais como a “otimização de sistemas” e a prevenção de problemas são as características mais citadas.

Como já dissemos, este consenso sobre o aparecimento de novas características da qualificação não implica uma interpretação consensual sobre o sentido destas transformações. Há, pelo contrário, duas linhas de interpretação claramente marcadas: a da requalificação geral e a que limita, condiciona ou nega que a automação esteja conduzindo a uma requalificação da força de trabalho.

A hipótese da requalificação considera as novas características da qualificação como portadoras – sempre – de uma ampliação e de um aprofundamento das competências dos operários. Porém, uma série de trabalhos empíricos mostra que as novas *características da qualificação adotam diferentes formas em função da presença de uma série de fatores que condicionam as situações industriais*. Na última coluna do Quadro 2 constam os principais fatores assinalados pelos autores que discordam da hipótese da requalificação generalizada. De um lado, colocam-se o avanço heterogêneo da automação entre as diversas indústrias e até dentro das próprias plantas, as características particulares dos processos, as diversas possibilidades organizacionais. De outro lado, apresentam-se as relações entre capital e trabalho como condicionadoras das formas concretas que assume o trabalho. Considerando a incidência de tais fatores, a evolução da qualificação não seria tão unidirecional como pretende a hipótese da

requalificação, e a diversidade conceitual sobre as novas características da qualificação a que nos referíamos antes só estaria refletindo uma diversidade real.

Esta perspectiva dos “fatores condicionadores da qualificação”, que consideramos uma linha de análise muito fértil, está pouco formalizada na literatura. Porém, aparece em muitos estudos de caso. A seguir procuramos sistematizá-la, sem deixar de nos referir aos fundamentos empíricos. Dividimos em dois grupos os fatores condicionadores: os *técnicos*, determinados pelos graus de automação, pelas características da produção e pelas estratégias competitivas das empresas, e os *socioinstitucionais*, representados pelas condições de existência da força de trabalho e pelas relações capital-trabalho. Como resultado da conjunção desses dois tipos de fatores, configuram-se diversas alternativas de *organização do trabalho*, que darão um maior ou menor espaço ao desenvolvimento da qualificação.

Os condicionantes técnicos

a) O desenvolvimento histórico desigual da automação

A história da tecnologia demonstra que a automação foi avançando de forma desigual entre setores, dentro dos setores e, inclusive, no interior dos próprios processos produtivos. Em consequência, também o desenvolvimento de novas qualificações ligadas à automação foi diferenciado entre setores, fábricas do mesmo setor e, também, no interior dos processos.

A automação avançou de forma desigual *entre setores* dependendo do tipo de processo. A automação dos processos contínuos foi anterior à dos processos discretos em razão de que a segunda apresentava maiores dificuldades técnicas que só a microeletrônica conseguiu resolver.⁴ Até pouco tempo atrás, poucos processos discretos conseguiam ser integralmente automatizados e o eram ao custo de uma extrema rigidez. Enquanto desde os anos 50 as novas características da qualificação se insinuaram nos processos contínuos automatizados (cf. Blauner 1964; Friedman 1961), nos processos discretos em grande escala há amplas evidências sobre a compatibilidade entre automação e utilização taylorista/fordista da força de trabalho. Assim por exemplo, Coriat (1990) chama *Linha Fordista Automatizada* e *Linha Tayloriana Automatizada* a formas de automação experimentadas na indústria automotiva européia a partir dos

anos 70, baseadas na combinação de novas tecnologias com os velhos critérios tayloristas/fordistas de divisão extrema e banalização do trabalho.

A automação avançou de forma heterogênea *dentro dos setores*, dependendo das escalas de produção e da variedade dos produtos fabricados. A produção discreta em pequena escala foi a última a ser automatizada e se manteve como o reduto do trabalho de ofício qualificado (Blackburn *et al.* 1985; More 1986; Noble 1984).

De outra parte, tal como assinala Bell (1972, citado por Blackburn *et al.* 1985, p. 99), é observada uma evolução relativamente independente da mecanização da transformação da matéria, da transferência de peças e materiais e do controle dos processos. Dessa forma, os próprios processos dentro de uma planta apresentariam, continuamente, áreas mais ou menos (ou nada) automatizadas, o que reforça a idéia de uma evolução desigual, heterogênea, das qualificações em cada momento. Schuman (1989) e Kern e Schuman (1990) salientam a heterogeneidade da automação dentro da indústria automotiva alemã. Suas pesquisas demonstraram o caráter diferenciado da automação nas diversas fases da produção: soldagem e pintura são os setores mais automatizados, enquanto a montagem mantém-se baseada no trabalho manual auxiliado por melhorias técnicas no transporte. Enquanto nas áreas mais automatizadas houve uma integração mais ou menos total das tarefas de manutenção, controle de qualidade, programação e controle da produção, demandando uma força de trabalho polivalente e qualificada, nas fases menos automatizadas o conteúdo do trabalho (predominantemente montagem) só foi enriquecido como resposta às reivindicações dos trabalhadores.

Se esta tendência ao desenvolvimento desigual caracterizou o desenvolvimento histórico da automação, tudo sugere que ela continue na atual fase de aprofundamento da automação. Em conseqüência, dificilmente os usos da mão-de-obra tendem a se transformar em um único sentido nos diversos setores e mesmo no interior de um mesmo processo.

b) As escalas de produção e a variedade de produtos

Como demonstram vários estudos de caso sobre a utilização de máquinas de controle numérico, a escala e o escopo de produção condicionam o desenvolvimento das qualificações. Estes fatores influenciam a forma em que o trabalho de programação e operação das máquinas é dividido e, portanto, os níveis de qualificações detidos pelos operários.

A separação das atividades de programação e operação é mais freqüente em plantas que produzem em grandes escalas. Quando se pro-

duz em escalas médias ou pequenas, a existência de um departamento especializado em programação é economicamente inviável. Da mesma forma, quando a produção é variada, o caminho da divisão de atividades pode ser mais demorado e ineficiente do que a programação “ao pé da máquina”, no chão de fábrica. As implicações para a qualificação são óbvias: quando há divisão entre programação e operação, as novas “atividades intelectuais” de programação não chegam ao chão de fábrica. Quando não há tal divisão, mesmo se a automação transforma o trabalho, os operadores de máquinas conservam o conhecimento e o controle do processo sob novas formas, como mostram os estudos de Sorge *et al.* na Alemanha e na Grã-Bretanha (1981, citado por Carvalho 1993), de Noble (1984), de Shaiken (1984) e de Kelley (1989) nos Estados Unidos, e de Eyraud *et al.* (1988) e de Cavestro (1989) na França.

c) Os ritmos e os tipos de inovação de produto

Encontramos também um condicionamento dos níveis de qualificação relacionado com a importância das atividades inovativas. Quando as empresas estão voltadas para a inovação permanente e os ciclos de vida dos produtos são curtos, a necessidade de uma força de trabalho qualificada de maneira flexível parece a norma. Isto é sustentado em vários estudos das empresas e dos trabalhadores japoneses (por exemplo, Hirata *et al.* 1993; Coriat 1991).

Jones, num estudo sobre a indústria metalmecânica britânica, verificou que este fator era uma força importante na determinação da composição da qualificação, diferenciando qualificações relacionadas a produtos padronizados e a produtos cujas características são variáveis (1982, pp. 179-189). Também Zuboff conclui de sua pesquisa em vários setores da indústria norte-americana que as estratégias de automação variam de acordo com o grau de necessidade de *learning* e inovação (1988, p. 305). Quanto maior esta necessidade, maior a valorização das qualificações. Salerno sugere que, quanto mais a estratégia competitiva de uma empresa se baseia em inovação e lançamento de novos produtos, mais essa empresa está obrigada a contar com uma mão-de-obra qualificada (1991, p. 121). Zarifian salienta em seus trabalhos que a própria inovação de produtos, entendida como “provocação de acontecimentos”, é uma forma de qualificação permanente da força de trabalho. Segundo ele, são as empresas de ponta, altamente inovativas, as que têm optado pelo modelo de “organização qualificante” (1992, 1995).

Porém, certamente, os níveis de qualificação variam segundo as diversas estratégias inovativas. Alguns tipos de inovação limitam-se a

modificar as características externas ou a apresentação dos produtos, enquanto o “módulo” básico permanece constante. Em outros casos, as inovações adquirem um caráter mais radical. Da mesma forma, o ritmo em que acontecem as inovações também influencia as demandas por qualificação.

d) O grau de complexidade dos processos

Os processos de trabalho automatizados tratados na literatura apresentam uma enorme variabilidade quanto ao grau de complexidade. Isto acontece até dentro de uma mesma indústria, como por exemplo, a metalmecânica, que inclui desde a fabricação em massa de parafusos até complexas peças para a indústria aeronáutica. Entre indústrias, a diversidade nos graus de complexidade também é a tônica.

Carvalho (1993) salientou a importância de considerar como o grau de complexidade do processo em indústrias altamente automatizadas incide sobre a qualificação. A partir de uma pesquisa na indústria petroquímica, e referindo-se às qualificações requeridas aos trabalhadores, o autor escreve:

Suas qualificações baseiam-se no conhecimento dos processos específicos operados, que é geralmente acumulado durante a experiência de trabalho, mas também por meio da educação formal (...) Porém, estes requerimentos não derivam somente da natureza automática da produção petroquímica (...) mas também do fato de que tal produção automatizada está baseada em um processo complexo. Na produção automatizada de fluxo contínuo, o processo de trabalho não pode ser dividido (...) Daí que a automação implique uma maior integração das tarefas de produção e da compreensão do processo de trabalho pelos trabalhadores. Enquanto esta indivisibilidade é comum à produção automatizada, o caso da indústria petroquímica mostra que é a complexidade que demanda a capacidade dos operadores para supervisionar um grande número de variáveis do processo, a capacidade de entender as relações entre elas e de construir hipóteses a respeito de como superar falhas. Esta pesquisa mostra que quanto maior é a complexidade do processo/planta, maior o período de experiência necessário para adquirir tais qualificações de operação. (Carvalho 1993, p. 183)

Se, como salienta o autor, a integração de tarefas é uma tendência que acompanha a automatização, *isso não quer dizer que o tipo e*

conteúdo das tarefas integradas apresentem iguais complexidades e graus de dificuldades e requeiram, portanto, qualificações similares.

Da mesma forma, quando se fala em uma tendência à abstração do trabalho como resultado da crescente mediação de informação simbólica entre o processo de transformação da matéria e o operário, não é possível comparar o grau de abstração que implica manejar centenas de variáveis – tal como acontece em uma planta complexa de energia nuclear do estilo da retratada pelo livro de Hirschhorn (1984) – com o requerido de um trabalhador que controla o empacotamento automático de biscoitos. Ambos os trabalhadores tomam contato com o processo através de informações sob a forma de símbolos, mas de uma complexidade diferente, que reflete complexidades diversas dos próprios processos automatizados, ainda que eles representem a fronteira tecnológica de cada setor.

O avanço desigual da inovação tecnológica, as características dos diferentes processos produtivos – escalas, variedade, complexidade –, as diversas estratégias competitivas das empresas – mais ou menos inovadoras – são todos fatores que contribuem para definir diversos contextos de automação. E, em consequência disso, esses fatores contribuem também para modelar uma pluralidade de formas de utilizar a força de trabalho. Se a automação, integrando e flexibilizando os processos, separando os operários das tarefas diretas de produção e gerando uma mediação simbólica entre eles e o processo, induz o aparecimento das novas características da qualificação, não há dúvidas de que essas características adotam diversas formas nos diversos contextos. E essas diversas formas se traduzem em diversos níveis de qualificação e não forçosamente em requalificação. Há, ainda, outros fatores que condicionam o uso da força de trabalho em processos automatizados, já não técnicos, mas socioinstitucionais, dos quais tratamos em seguida.

Os condicionantes socioinstitucionais

a) Condições gerais de existência da força de trabalho

As condições gerais de existência da força de trabalho englobam um conjunto de condições tais como níveis de renda, regulação da jornada de trabalho, educação, formação profissional, nível cultural, saúde, tempo livre etc., que determinam a qualidade de vida dos trabalhadores. Elas são o resultado histórico de lutas operárias e de políticas dos esta-

dos. De país em país, e inclusive dentro deles – diferenças entre regiões, entre sexos, entre grupos de idade –, e em diferentes momentos, estas condições variam, outorgando traços específicos à força de trabalho. Algumas dentre essas condições relacionam-se diretamente com a qualificação – nível de educação médio em cada país, nível de cultura geral; outras, mais indiretamente: alimentação, saúde, lazer, que são as bases que garantem a reprodução de uma força de trabalho de determinada qualidade. Esta conformação específica faz com que tanto as potencialidades quanto os limites de utilização da força de trabalho variem nas diversas situações. Isto é, mesmo quando se trabalha na elaboração de um mesmo produto e em processos com graus similares de automação, tenderá a haver diversos usos da força de trabalho em distintos momentos e lugares em função dessas diferentes condições de partida.

Quando se diz que a automação propicia o desenvolvimento de uma tendência geral à requalificação da força de trabalho, a apreciação da incidência dessas diferentes condições nos graus de qualificação atingidos não parece ser considerada. Assim, por exemplo, o desempenho global do trabalhador variará segundo as condições de vida alcançadas. Da mesma forma, a possibilidade de desenvolvimento de características, tais como o raciocínio abstrato com base em informações codificadas, dependerá dos níveis de educação atingidos. E assim por diante.

O estudo clássico de Maurice *et al.* (1980) chamou atenção para o efeito dos “fatores sociais” nas formas de organização industrial. A partir de um estudo comparado de indústrias com características semelhantes quanto ao tamanho, ao nível tecnológico, ao tipo de processo etc., na França, na Alemanha e na Grã-Bretanha, os autores concluíram pela existência de respostas diferentes, como resultado de fatores tais como sistemas de recrutamento, educação, formas de *training*, carreiras laborais, remunerações, relações industriais etc., institucionalizados de uma forma particular em cada um desses países. Os fatores sociais interagem com os tecnológicos, gerando situações diferentes.

Consideremos, por exemplo, as diferentes tradições de formação nesses países. Os autores salientam que a industrialização não homogeneizou práticas diferentes herdadas das tradições medievais. As diferenças nos sistemas de aquisição de qualificações fazem com que o tipo e os níveis de qualificações detidas pelos trabalhadores desses três países variem. O equilíbrio entre treinamento formalizado e prático é característico da Alemanha; o treinamento prático predomina na França e o treinamento formalizado, na Inglaterra (Maurice *ibid.*, pp. 74-75). Diante de

níveis similares de automação, as potencialidades e os limites na utilização da força de trabalho de cada país são evidentemente diferentes.

Outras condições da força de trabalho também contribuem para diferenciar suas formas de utilização. Assim, por exemplo, as diferenças salariais, nas condições de trabalho e de promoção entre homens e mulheres, estão generalizadas no Japão, configurando padrões de uso da força de trabalho diferenciados por sexo (Hirata e Zarifian 1990). Em outros países industrializados com níveis igualmente altos de automação, essa diferenciação por sexo não é tão freqüente, dada a conquista de iguais condições de trabalho para ambos os sexos por movimentos feministas e sindicais.

b) As relações capital-trabalho

As formas de sindicalização e o grau de democratização das relações trabalhistas determinam as possibilidades de os trabalhadores negociarem as reestruturas tecnológicas e organizacionais, incidindo sobre os conteúdos do trabalho e da qualificação. Assim, por exemplo, os sindicatos alemães e os suecos têm uma longa tradição de negociação, enquanto os japoneses são um caso bem diferente.

Na Alemanha Ocidental o sistema da co-determinação regula a relação capital-trabalho desde o nível micro até o nível macro. Os trabalhadores têm, neste esquema, representação nas companhias e, em certas condições, conseguem ter forte influência sobre as decisões estratégicas das empresas. Os temas de negociação no nível micro compreendem a organização do trabalho, a introdução de novas tecnologias, o treinamento etc., os quais também podem ser objeto de negociação coletiva entre sindicatos e associações de empregadores (Jürgens 1993, pp. 4-5).

Também na Suécia há uma significativa tradição de participação dos sindicatos na organização do trabalho e na mudança tecnológica. Por exemplo, no famoso caso da instalação da planta Uddevala da Volvo – planta na qual um grupo de dez pessoas fazia a montagem completa de um automóvel –, uma comissão do sindicato nacional dos metalúrgicos participou desde o início do projeto de desenvolvimento e de sua implementação (Guerra *et al.* 1991, p. 10).

No Japão, por sua vez, os sindicatos organizam-se por empresa, estão estreitamente vinculados à estrutura da firma e mantêm uma política de colaboração com seus objetivos. Esses sindicatos representam só os trabalhadores com vínculo permanente com a empresa, mas não os

trabalhadores com vínculos “periféricos”, ocasionais (Ehrke 1994). Só os trabalhadores “centrais” das empresas japonesas estão estreitamente envolvidos com a inovação e participam ativamente de grupos de discussão sobre problemas da produção e dos programas contínuos de treinamento, motivo pelo qual sua situação e seus interesses são diferentes dos do resto da força de trabalho. Esta situação é notoriamente diferente da tradição de conflito e da negociação ocidental.

De outro lado, devemos considerar como incidem sobre a qualificação as estratégias patronais de controle da força de trabalho. Alguns estudos como os de Shaiken e Noble mostram que novas tecnologias foram desenvolvidas ou usadas para aumentar o controle patronal sobre a força de trabalho. O primeiro autor mostra a utilização da divisão do trabalho de programação e fabricação na indústria metalmeccânica norte-americana orientada a limitar a qualificação dos operários e reduzir assim seu controle sobre o processo de trabalho (Shaiken 1984). Noble (1984) salienta que o desenvolvimento da tecnologia de controle numérico objetivou reduzir a incidência do conhecimento operário na produção. Friedman (1986), por sua vez, considera incorreta esta identificação entre controle patronal e desqualificação. Segundo ele, o controle patronal sobre a força de trabalho pode ser compatível com trabalhadores autônomos, qualificados e envolvidos com a empresa. Este tipo de controle associado com autonomia operária, típico das técnicas organizacionais japonesas, foi amplamente difundido no Ocidente no decorrer dos anos 80. Não obstante, como estudos feitos recentemente no Japão demonstram, autonomia, responsabilidade e envolvimento operário não induzem, *per se*, um alto nível de qualificação. Shimizu (1994) argumenta que o famoso sistema Toyota conduziu a uma “crise do trabalho”, com trabalhadores manifestando-se contra um trabalho monótono e parcelado e reivindicando a humanização do sistema de produção.

Alguns autores condicionam exclusivamente o conteúdo das qualificações às lutas e às negociações entre capital e trabalho. Wilkinson, por exemplo, considera que a tecnologia está sujeita a escolhas, tanto no que se refere a seu desenho quanto às formas de utilização. O autor opõe-se às interpretações que consideram que as novas tecnologias impactam as qualificações de uma forma inevitável (1986, p. 20). Baseado em pesquisas na indústria manufatureira inglesa, propõe tratar a mudança tecnológica como uma questão suscetível à escolha social e à negociação política, refletindo os vários interesses em jogo. Nessa perspectiva, a evolução das qualificações permanece indeterminada.

Os impactos da automação sobre a qualificação da força de trabalho são, sem dúvida, variados segundo as diversas condições dos traba-

lhadores em cada país, assim como dentro deles, no que se refere a seu nível de vida, educação, cultura, formas de organização, democratização das relações entre capital e trabalho etc. Além das condições objetivas que conduzem à mudança tecnológica, a incidência subjetiva assume um papel importante na determinação das condições de uso das novas tecnologias e, em consequência, na definição das qualificações. Através dos sindicatos, e também de maneira informal, os trabalhadores conseguem incidir sobre os conteúdos do trabalho. De outro lado, naturalmente, também o fazem os empresários, ao restringir ou ampliar os níveis de autonomia e conhecimento dos trabalhadores, de acordo com diversas estratégias de controle da força de trabalho.

As formas de organização do trabalho

Podemos considerar que o conjunto de fatores que acabamos de tratar – e provavelmente outros, já que não tivemos intenções de exaustividade – *confluem configurando diferentes práticas organizacionais, isto é, distintos padrões de utilização da força de trabalho*. O fato de que o nível de automação seja determinante do espaço deixado ao trabalho vivo, e que imponha alguns requisitos técnicos para a utilização da força de trabalho, não anula, certamente, a possibilidade de que tal espaço seja organizado de diversas formas. Como sugerem Blackburn *et al.*, quando novas tecnologias estão disponíveis e são instaladas, os empresários devem decidir a respeito da descrição das tarefas das pessoas que trabalharão com elas. O nível de qualificação e o número de pessoas requeridos dependerão de como as tarefas parciais são combinadas. Mesmo existindo uma forte influência tecnológica sugerindo um “padrão natural” para as tarefas, há um espaço de alternativas, que podem ser contestadas por gerências e trabalhadores (1985, p. 29).

A variabilidade das formas organizacionais que podem acontecer em processos automatizados está dada pelas diversas combinações de fatores técnicos e sociais e pelo peso específico de cada um desses fatores em cada caso. Assim, por exemplo, é notória a ênfase dada ao controle da força de trabalho no chão de fábrica nos anos 60 e 70 – a qual se traduziu em uma extrema divisão do trabalho e baixas qualificações – no contexto de uma forte ofensiva sindical na maior parte da Europa Ocidental e nos Estados Unidos. Evidência disso é que no fim dos anos 60 e no início da década seguinte, as reivindicações sindicais começam a incorporar a questão da ampliação de tarefas. Já nos anos 80, no con-

texto de uma concorrência acirrada, mercados fragmentados e altos investimentos em novas tecnologias, há evidências de novas formas de utilização do trabalho orientadas a facilitar a inovação de produtos, a assegurar a máxima confiabilidade dos equipamentos e a qualidade dos produtos etc., para o que uma certa autonomia e uma qualificação dos trabalhadores parecem indispensáveis.

Antes de fechar este ponto, é bom chamar atenção para uma certa confusão, presente na literatura, entre o que são as práticas organizacionais reais, existentes em processos automatizados, e o que alguns autores, normativamente, consideram as formas organizacionais que potencializariam ao máximo os frutos das novas tecnologias. O tom normativo é evidente em algumas partes do livro de Piore e Sabel, em Hirschhorn, em Freeman e Pérez. Também é preciso diferenciar a existência de alguns casos que combinam a eficiência técnica e econômica com o desenvolvimento das qualificações e com a satisfação dos consumidores, da possibilidade de que esses casos se multipliquem até o ponto de se tornarem a tendência dominante. Concordamos com Freyssenet quando ele sustenta que:

É importante não cair numa visão freqüentemente compartilhada hoje, que desconsidera a história, segundo a qual a eficiência técnica e econômica exigiria necessariamente o desenvolvimento de competências da mão-de-obra de produção, como se a divisão da inteligência do trabalho não tivesse sido, até agora, mais do que um gigantesco erro histórico. (1992, p. 12)

Pensar que só existe uma via de desenvolvimento das qualificações, como o faz a hipótese da requalificação, significa desconsiderar ou, pelo menos, minimizar, a incidência dos fatores técnicos, sociais e institucionais que caracterizam as condições de produção em cada país, em cada setor de produção e em cada momento particular e que conduzem a alternativas organizacionais particulares.

Nossa argumentação anterior girou em torno da diversidade de condições que estariam determinando uma pluralidade de formas de utilização do trabalho em processos produtivos automatizados. A consideração ou não de um conjunto de fatores que confluem para determinar as particularidades de cada situação de produção conduz a diversas conclusões sobre o desenvolvimento das qualificações no contexto da automação. Aqueles que propõem uma tendência à requalificação fazem-no assinalando a presença de algumas novas características da qualifi-

cação surgidas com a automação. Eles *tratam essas características como idênticas em todas as situações de automação, enquanto as pesquisas empíricas demonstram que não o são.*

Quando consideradas nos diferentes contextos particulares, parece evidente que estas novas características da qualificação, de uma parte, não são um resultado forçoso da automação e, de outra, adotam formas diferenciadas. Há exemplos que demonstram situações diversas de polivalência, desde casos em que se adicionam tarefas fragmentadas até situações em que os operários devem desenvolver uma série de atividades complexas. Em alguns casos, a ampliação de tarefas aparece como conseqüência de uma integração tecnológica crescente, enquanto em outros tem sido o resultado de lutas e negociações dos sindicatos. Temos situações nas quais o trabalho continua sendo controlado e, além do mais, o controle vem sendo sofisticado através de meios informáticos, e temos outras, nas quais os trabalhadores parecem ganhar autonomia tomando decisões e assumindo um certo controle do processo produtivo. Temos também distintas situações e tradições educativas da classe trabalhadora em distintos países que condicionam as formas que adotam as novas características das qualificações. E assim por diante. Dessa maneira, mesmo acreditando que a tecnologia tem um forte papel condicionador das formas que o trabalho pode adotar, ela não parece conduzir a um desenvolvimento homogêneo dos requerimentos de qualificação quando consideramos os múltiplos condicionantes implícitos em uma situação industrial particular.

Consideramos que esta perspectiva dos “fatores condicionadores” da qualificação, dispersa e pouco formalizada na literatura dos anos 80, mas fundamentada em numerosos estudos empíricos, reflete a realidade da complexa transformação das qualificações potenciada pela automação muito mais fielmente do que a unilateral hipótese da requalificação. Não obstante, foi esta última que se tornou mais conhecida, mesmo quando a realidade cotidiana dos anos 80, com o desemprego e as práticas de flexibilização em aumento, mostrava-se muito longe dos presságios de uma melhora geral nas condições de trabalho como resultado da revolução tecnológica.

Conclusões

Variados estudos empíricos revelam a existência de novos conteúdos da qualificação do trabalho que seriam próprios da automação. Porém, estas evidências são objeto de interpretações díspares. Para autores como Piore e Sabel, Hirschhorn, Hoffman e Kaplinsky, Kern e Schuman (em

1984, mas não nos seus trabalhos posteriores), Zuboff, entre outros, esses novos conteúdos são indicativos de uma tendência à requalificação do trabalho. Segundo outros autores (Lojkine, Freyssenet, Schmitz, Zarifian, Coriat, Shaiken, entre outros), as novas características da qualificação não necessariamente implicam requalificação e as transformações da qualificação são interpretadas em termos de diversas possibilidades, “modelos”, cenários, tendências. Aqui apresentamos algumas razões que explicam estas diferentes interpretações.

Por um lado, argumentamos que reina na literatura uma enorme imprecisão na conceituação das novas características da qualificação. Na medida em que se entendem diversas coisas por polivalência, autonomia, retomada do controle etc., é natural esperar diversas interpretações sobre o que elas significam em termos de qualificação. Estas diversas conceituações – que refletem de fato a existência de formas variadas das novas características da qualificação – constituem uma séria dificuldade para a comparação dos trabalhos empíricos. Para avaliar com rigor o sentido no qual se desenvolvem as qualificações é preciso, além de esclarecer estes conceitos, formular indicadores que permitam comparar as diversas formas que adotam essas características e, portanto, os diversos níveis de qualificação nos quais elas se traduzem.

Por outro lado, as evidências empíricas refutam a perspectiva da hipótese da requalificação que identifica diretamente as novas características da qualificação com requisitos de conhecimentos mais amplos e/ou profundos. Não basta constatar a presença destas características para inferir um movimento em direção a um aumento do nível de qualificação. É preciso considerar como os distintos contextos industriais modelam a forma dessas novas características da qualificação e conduzem a formas heterogêneas de uso da força de trabalho, entre as quais a ampliação da qualificação só parece ser uma via particular, resultante de contextos particulares, entre várias outras existentes.

Notas

1. Estas denominações que dão uma idéia de ruptura referem-se também a outros aspectos da nova situação produtiva e não só às formas de utilizar a força de trabalho.
2. Todavia, esta relação entre tempo de formação e qualificação não é tão direta e simples. Vários são os questionamentos que se colocam ao uso do indicador tempo de formação/treinamento/experiência. Assim por exemplo:

- a) O tempo de formação não tem relação direta com a qualificação efetivamente obtida. É necessário “descontar” os desperdícios, aqueles tempos de formação que foram inúteis (Leite 1994, p. 70). A duração do aprendizado para alcançar um mesmo nível de qualificação depende das diversas capacidades dos indivíduos (Cayate 1983, p. 39).
 - b) A formação não se desenvolve unicamente em instâncias formalizadas. O indicador tempo de formação não considera a formação obtida no seio da família nem durante o tempo livre.
 - c) O indicador não considera a evolução da pedagogia nem consegue captar as diferenças de velocidade de aprendizado resultantes de diversas formas de ensino (Leite *ibid.*, p. 70). O tempo de formação empírica não pode ser comparado ao de formação racionalmente organizada (Naville 1961, p. 401).
 - d) Existem dificuldades para incorporar a experiência e os conhecimentos tácitos na mensuração do tempo de formação (Jones e Wood 1984). Schmitz (1985) propõe considerar a experiência necessária para atingir as condições médias de produtividade.
 - e) A duração do tempo de formação pode obedecer a outros fenômenos que não os requerimentos de qualificação. A escola cumpre também funções de socialização, atenua o desemprego ao estender a idade de ingresso ao mercado de trabalho etc. (Braverman 1974, pp. 499-500).
3. Tratamos sobre a qualificação considerada desde a perspectiva do valor no capítulo III da dissertação de mestrado já citada. Sobre a Teoria do Capital Humano, cf., por exemplo, Schultz 1967.
 4. A partir das primeiras décadas deste século desenvolveu-se a automação de processos cuja matéria estava em estado líquido ou gasoso, mas existiam limites técnicos à automatização de processos cuja matéria-prima era sólida. Sobre o avanço desigual da automação cf. Hirschhorn (1988), Noble (1984) e Blackburn *et al.* (1985).

Challenging the labour's requalification hypothesis

ABSTRACT: This article discusses the hypothesis supported by a group of authors in the 80's, about the general requalification of the workforce as a result of industrial automation. I criticize three main points: a) the new characteristics of qualification under automation are mechanically identified with an enlargement and deepening of the knowledge required; b) the concepts that designate the new characteristics of qualification are poorly defined, and c) there are no methodological instruments that allow a rigorous analysis of the evolution of qualification. Afterwards, I develop an alternative approach based on empirical evidence supplied by the literature.

Bibliografia

- BESSANT, John. *Microelectronics and change at work*. Genebra, ILO, 1989.
- BLACKBURN, Phil; COOMBS, Rod e GREEN, Kenneth. *Technology, economic growth and the labour process*. Londres, Macmillan, 1990/1985.
- BLAUNER, Robert. *Alienation and freedom*. Chicago/Londres, The University of Chicago Press, 1964.
- BRAVERMAN, Harry. *Trabajo y capital monopolista*. México, Nuestro Tiempo, 1974/1982.
- CARVALHO, Ruy de Quadros. "Programable automation and employment practices in brazilian industry". Tese de doutorado, University of Sussex, Brighton, 1993, datilo.
- CAVESTRO, William. "Automation, new technology and work content". In: Wood (org.). *The transformation of work?* Londres, Unwin Hyman, 1989.
- CAYATE, Jean-Louis. *Qualifications et hierarchie des salariés. L'hétérogénéité du travail dans l'analyse économique*. Paris, Economica, 1983.
- CORIAT, Benjamin. "Automação programável: Novas formas e conceitos de organização da produção". In: Schmitz, H. e Carvalho, R. (orgs.). *Automação, competitividade e trabalho: A experiência internacional*. São Paulo, Hucitec, 1988.
- _____. *El taller y el robot*. México, Siglo XXI, 1990/1992.
- _____. *Pensar al revés. Trabajo y organización en la empresa japonesa*. México, Siglo XXI, 1991/1992.
- EHRKE, Michael. "Relações de trabalho no Japão". *Ildesfes Brasil* nº 5, São Paulo, 1994.
- EYRAUD, D'IRIBARNE e RYCHENER. "L'apprentissage par les entreprises des technologies flexibles: Une recomposition d'acteurs et l'émergence de nouvelles professionnalités". In: Cohendet et al. *L'après-taylorisme: Nouvelles formes de rationalisation dans l'entreprise en France et en Allemagne*. Paris, Economica, 1988.
- FALLABELLA, Gonzalo. "Microeletrônica e sindicatos: A experiência europeia". In: Schmitz e Carvalho (orgs.). *Automação, competitividade e trabalho: A experiência internacional*. São Paulo, Hucitec, 1988.

- FREEMAN, C. e SOETE, L. *Technical change and full employment*. Oxford, Basil Blackwell, 1987.
- FREEMAN, C. e PEREZ, C. "Structural crises of adjustment: Business cycles and investment behaviour". In: Dosi et al. *Technological change and the economic theory*. Londres, Pinter Publishers, 1988.
- FREYSSENET, Michel. "La requalification des opérateurs et la forme sociale actuelle d'automatisation". *Sociologie du Travail*. França, 1984, vol. 4.
- _____. "Performances économiques et formes sociales d'automation". Colóquio *Competitivité et Qualité*. Brasília, 1992, datilo.
- FRIEDMAN, Andrew. "Developing the managerial strategies approach to the labour process". *Capital & Class* n° 30. Londres, 1986.
- FRIEDMAN, Georges. "Tendencias de hoy, perspectivas de mañana". In: Friedman e Naville, *Tratado de Sociología del Trabajo*. México, F.C.E, 1961/1992, vol. 2.
- GUERRA, C.; HIRATA H.; MARX, R. e SALERNO, M. "Alternativas sueca, italiana e japonesa ao paradigma fordista: Elementos para uma discussão do caso brasileiro". Comunicação apresentada ao Seminário "Modelos de organização industrial, política industrial e trabalho". São Paulo, 1991, datilo.
- HIRATA, Helena e ZARIFIAN, Philippe. "Force et fragilité du modèle japonais". Paper apresentado ao XII Congresso Mundial de Sociologia. Madri, 1990, datilo.
- HIRATA, Helena et al. *Sobre o modelo japonês: Automatização, novas formas de organização e de relações de trabalho*. São Paulo, Edusp, 1993.
- HIRSCHHORN, Larry. *Beyond mechanization: Work and technology in a postindustrial age*. Cambridge, Massachussets, The MIT Press, 1984/1988.
- HOFFMAN, Kurt e KAPLINSKY, Raphael. *Driving force. The global restructuring of technology, labour and investment in the automobile and components industries*. Boulder, San Francisco/Londres, Westview Press, 1988.
- JONES, Bryn. "Destruction or redistribution of engineering skills?" In: Wood (org.). *The degradation of work? Skill, deskilling and the labour process*. Inglaterra, Hutchinson, 1982/1986.

- JONES, Bryn e WOOD, Stephen. "Qualifications tacites, division du travail et nouvelles technologies". *Sociologie du Travail* n° 4. França, 1984.
- JÜRGENS, Ulrich. "Lean production and co-determination: The german experience". Conferência *Lean production and labor: Critical and comparative perspectives*. Detroit, Wayne State University, 1993, datilo.
- KELLEY, Maryellen. "Alternative forms of work organisation under programmable automation". In: Wood, S. (org.). *The transformation of work?* Londres, Unwin Hyman, 1989.
- KERN, H. e SCHUMAN, M. *La fin de la division du travail?* Paris, Maison des Sciences de l'Homme, 1984/1989.
- _____. "New concepts of production and the emergence of the systems controller". In: *Technology and the future of work*. Goettingen, University of Goettingen, 1990.
- _____. "Rationalization and work in german industry". Goettingen University of Goettingen, 1991, datilo.
- LEITE, Elenice M. "O resgate da qualificação". Tese de doutorado. Departamento de Sociologia, Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1994, datilo.
- LOJKINE, Jean. "De la révolution industrielle à la révolution informationelle". *La pensée* n° 241. França, 1984.
- _____. *La clase obrera hoy*. México, Siglo XXI, 1986/1988.
- MAURICE, M.; SORGE, A. e WARNER, M. "Societal differences in organizing manufacturing units: A comparison of France, West Germany and Great Britain". *Organisation Studies*, 1980.
- MORE, Charles. "Skill and the survival of apprenticeship". In: Wood (org.). *The degradation of work? Skill, deskilling and the labour process*. Inglaterra, Hutchinson, 1986.
- NAVILLE, Pierre. "División del trabajo y distribución de las tareas". In: Friedman e Naville (org.). *Tratado de Sociología del Trabajo*. México, FCE, 1961/1992, vol. 1.
- NOBLE, David. *Forces of production. A social history of industrial automation*. Nova York, A.A. Knoff, 1984.

- PAIVA, Vanilda. "Produção e qualificação para o trabalho: Uma revisão da bibliografia internacional". Rio de Janeiro, IEI/UFRJ, 1989, datilo.
- PIORE, Michael e SABEL, Charles. *The second industrial divide*. Nova York, Basic Books, 1984.
- SALERNO, Mario. "Flexibilidade, organização e trabalho operatório: Elementos para a análise da produção na indústria". Tese de doutorado, Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1991, datilo.
- SCHMITZ, Hubert. *Technology and employment practices in developing countries*. Nova York, Croom Helm, 1985/1987.
- _____. "Automação microeletrônica e trabalho: A experiência internacional". In: Schmitz, H. e Carvalho, R. (orgs.). *Automação, competitividade e trabalho: A experiência internacional*. São Paulo, Hucitec, 1988.
- SCHULTZ, Theodore. *O valor econômico da educação*. Rio de Janeiro, Zahar, 1967.
- SCHUMAN, Michael. "La rationalisation dans l'industrie". Conferência, Lyon/Paris, 23-24 de novembro de 1989, datilo.
- SHAIKEN, Harley. *Work transformed. Automation and labor in the computer age*. Massachussets, Lexington Books, 1984.
- SHIMIZU, Koichi. "Humanisation du système de production et du travail chez Toyota Motor Co. et Toyota Motor Kyushu". Faculté des Sciences Economiques, Université de Okayama, Japão, 1994, datilo.
- WILKINSON, Barry. *Shopfloor politics of new technology*. Inglaterra, Gower, 1983/1986.
- WOOD, Stephen (org.). *The degradation of work? Skill, deskilling and the labour process* Inglaterra, Hutchinson, 1982/1986.
- _____. "The transformation of work?" In: Wood (org.). *The transformation of work?* Londres, Unwin Hyman, 1989.
- _____. "O modelo japonês em debate: Pós-fordismo ou japonização do fordismo". *Revista Brasileira de Ciências Sociais* nº 17. São Paulo, 1991.
- ZARIFIAN, Philippe. "Trabalho e comunicação nas indústrias automatizadas". *Tempo Social*. São Paulo, 1990/1991, vol. 3, pp. 1-2.

_____. "Organisation qualifiante et capacité de prise de décision dans l'industrie". Certes, École Nationale des Ponts et Chaussées, França, 1992, datilo.

_____. Conferência "O modelo da competência". Dpto. de Engenharia da Produção, Escola Politécnica/USP, São Paulo, 23 de setembro de 1995.

ZUBOFF, Shoshana. *In the age of the smart machine. The future of work and power*. Nova York , Basic Books, 1988.