

# Qualificação formal do trabalhador e automação na Fiat automóveis: um estudo comparativo nas plantas industriais de Cassino (Ita) e Betim (Br)

## Worker's formal qualifications and automation at Fiat: a comparative study on industrial plants at Cassino (Italy) and Betim (Brazil)

Adriane Vieira\*  
Fernando Coutinho Garcia\*\*

### Resumo

A proposta deste trabalho é analisar a mudança na qualificação formal dos trabalhadores no contexto das inovações tecnológicas. Tomou-se como referência o estudo de duas fábricas da Fiat Automóveis, uma localizada na cidade de Cassino/Itália, a mais automatizada do Grupo Fiat, e outra localizada na cidade de Betim/Brasil, que combina baixa automação com alta flexibilização do trabalho. Trata-se de uma pesquisa de campo, do tipo exploratória. Os dados foram coletados por meio de fontes secundárias, entrevistas e observações. A análise revela que, apesar das fábricas possuírem níveis tecnológicos diferenciados, ainda há, na produção, predomínio de trabalhadores com 1º grau e daqueles que possuem 2º grau e curso superior nas funções administrativas. Portanto, fábricas tecnologicamente modernas não necessariamente precisam prescindir de trabalhadores com baixa escolaridade, e as atividades de programação e manutenção podem continuar sendo privilégio de uma pequena elite formalmente qualificada.

Palavras-chave: Novas tecnologias; Qualificação; Escolaridade.

---

• Texto recebido em 15/3/04 e aprovado para publicação em 20/6/04.

\* Professora do Mestrado Profissional em Administração do Núcleo de Pós-graduação da Fead-Minas. Doutora em Administração pela Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG. e-mail: vadri.bh@terra.com.br.

\*\* Coordenador e professor do Núcleo de Pós-graduação da Fead-Minas. Pós-doutor em Sociologia do Trabalho pela Universidade de Roma. e-mail: garciafc.bh@terra.com.br.

O crescimento econômico vivenciado no período de 1950 a 1960 veio acompanhado de um fortalecimento do sistema de relações industriais, expresso por um aumento do número de filiações sindicais, melhores salários e condições de trabalho. Contudo, a situação não tardou a se inverter. Já no final dos anos 60, uma grave crise econômica mundial propiciada pela elevação do preço do petróleo ameaçou a lucratividade das empresas que reagiram e buscaram um aumento de produtividade por meio da intensificação dos ritmos de trabalho sem um correspondente aumento salarial.

Nas fábricas, a pressão crescente da produção, somada ao trabalho fragmentado, monótono e relações hierárquicas autoritárias, levou os operários a deflagrar uma série de manifestações contrárias à situação vigente, exigindo mudanças. A resposta do capital veio em seguida, com mudanças técnicas na produção, como forma de aprofundar o controle e desarticular o operariado.

Assistiu-se gradualmente a substituição da tecnologia de base mecânica pela eletromecânica e, depois, pela microeletrônica (aplicada às atividades de serviços) e pela mecatrônica (máquinas, ferramentas com comando computadorizado, robôs, sistemas computadorizados que auxiliam e controlam os desenhos de produtos e a sua fabricação, processos produtivos integrados por computadores, etc.).

A organização e a gestão da produção também passaram por grandes mudanças em decorrência das novas técnicas, métodos e filosofias empregadas (como os programas de gestão e de controle da qualidade, os Círculos de Controle da Qualidade, o *just in time*, o kanban, o controle estatístico de processos), objetivando a busca constante da qualidade, a melhor performance e o estabelecimento de um novo padrão de relação com os fornecedores e clientes, caracterizado por tempos mais curtos de processamento e entrega da produção.

Todo o processo de inovação que acompanhou o desenvolvimento do capitalismo não poderia dar-se sem uma alteração também na relação de conhecimento e controle do processo produtivo pelo homem, com alterações no seu perfil de qualificação.

É possível encontrar na literatura especializada o estabelecimento de uma relação entre elevada qualificação e automação avançada, em função da necessidade da reunião das tarefas, de produção, controle, manutenção e garantia da qualidade, exigindo assim, um trabalhador mais responsável, autônomo e comprometido. Ainda há espaço, porém, para o questionamento desse posicionamento, uma vez que as novas características da qualificação adotam formas e níveis que dependem do contexto técnico e social no qual elas se desenvolvem.

O presente trabalho tem por objetivo analisar as mudanças na qualificação formal do trabalhador, a partir do momento da introdução das inovações tecnológicas de base microeletrônica e das mudanças na organização e gestão da produção, tomando-se como referência investigações realizadas em duas fábricas automotivas do Grupo Fiat, uma localizada em Cassino/Itália e outra em Betim/Minas Gerais. Pode-se dizer que, em nível tecnológico, as duas fábricas situam-se em extremos opostos, ou seja, a fábrica no Brasil caracteriza-se pelo uso de uma automação reduzida e tradicional, enquanto a de Cassino/Itália pode ser considerada uma das fábricas mais automatizada do Grupo Fiat, e da Europa.

No que se refere à metodologia empregada, trata-se de uma pesquisa de campo cuja finalidade é exploratória, ou seja, tem por objetivo desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e idéias, visando à formulação de problemas mais precisos, pesquisáveis em estudos posteriores (GOULART, 2002). Os dados foram coletados por meio de fontes secundárias, utilizando-se documentos fornecidos pelas duas filiais, e também por meio de entrevistas, realizadas com os responsáveis pelos setores de relações industriais de cada unidade e com um supervisor da fábrica de Betim. Para o tratamento dos dados, foram utilizadas técnicas estatísticas simples e análise qualitativa.

## A ARTICULAÇÃO DO "SABER" NO MODO DE PRODUÇÃO CAPITALISTA

O investimento em tecnologia é um dos principais elementos da reestruturação produtiva promovida pelo capital. Na fase pré-capitalista, o ofício do artesão era passado de pai para filho. O conhecimento, ou o saber, estava no homem e era assimilado por outro homem, num processo de aprendizagem contínua, sem separação entre teoria e prática. Esse mecanismo sofreu pequena mudança no início da industrialização, quando a formação dos empregados passou a ser assumida pelas próprias unidades produtivas (SANCHIS, 1997).

Já no início do processo técnico, sob o capitalismo, os artesãos perderam a propriedade dos meios de produção e deixaram de fazer parte da atividade intelectual. Ainda preservaram, porém, o controle do processo de trabalho. Na manufatu-

ra, o artesão já não fazia o produto completo, e sim partes dele, e o controle ainda estava sob sua responsabilidade. É com a mecanização iniciada na Inglaterra, em meados do século XVIII, que se aprofundou a divisão do trabalho. A máquina passou a funcionar como apoio, ou multiplicador da energia humana e, ao mesmo tempo, como substituto da habilidade artesanal do operário. Gradualmente, iniciou-se o processo de transferência do conhecimento do homem para a máquina, na medida em que ela adquiriu a capacidade de repetir partes do trabalho humano numa velocidade muito maior.

Na fase seguinte, difundida entre 1950 e 1960, ocorreu a introdução em grande escala de máquinas completamente automáticas, mas com uma só função, capazes de executar uma série completa de operações sobre uma peça determinada. A informação do sistema estava incorporada na estrutura da máquina, e não podia ser modificada. Houve, então, um aprofundamento dos princípios tayloristas, com o aumento da produtividade sendo buscado mediante a especialização e simplificação das tarefas de operação, e acentuação da desqualificação (DINA, 1991).

A terceira fase é a tecnológica, ou da automação, que se inicia ainda nos anos 70, com as experiências das ilhas de montagem como as de Kalmar, na Suécia, e tem continuação com o desenvolvimento de tecnologias intensamente inovadoras durante os anos 80. Nessa nova fase, a automatização não é rígida, já que permite variar a combinação de produtos por meio de rápida adaptação do sistema produtivo. Outra diferença é que as informações são tratadas em tempo real, não estão fixadas nas máquinas, mas em *softwares* programáveis. Isso só se tornou possível em função dos avanços nas técnicas de informação microeletrônicas, que permitem o controle direto do processo, unindo controle e supervisão (DINA, 1991; CASTILLO, 1991; BUTERA, 1991).

As conseqüências desse tipo de tecnologia têm alimentado o debate sobre a qualificação do trabalhador, e pelo menos três correntes podem ser distinguidas: a "otimista", que predominou no final dos anos 50 e durante a década de 60, tendo como principal representante Touraine (1973); a "crítico-pessimista", que deu continuidade ao debate nos anos 70 e 80 com as contribuições de Braverman (1974), Marglin (1989) e Gorz (1989); e as correntes "alternativas" de análise nos anos seguintes, com trabalhos como os de Kern e Schuman (1984) e Freyssenet (1984), que apostam na requalificação dos trabalhadores em função das novas tecnologias. É preciso salientar, como o faz Leite (1990), que essa cronologia, na verdade, ajuda a entender o debate, mas que, já no final dos anos 50, autores como Friedman (1951) e Naville (1955) questionavam as conseqüências positivas do desenvolvimento tecnológico para a condição do trabalho humano e para a requalificação profissional, respectivamente.

O enfoque otimista entende que a desqualificação é resultante dos princípios

da gerência científica formulados por Taylor, mas que essa etapa do capitalismo industrial seria superada com o advento da automação, significando o fim do trabalho monótono e de riscos à saúde física e mental. Um autor representativo dessa corrente é Touraine (1973), que faz interessante avaliação da evolução do termo "qualificação". Segundo esse autor, com o surgimento da grande fábrica mecanizada, mudanças na organização do trabalho eliminaram a autonomia operária e determinaram o surgimento do operário especializado ou semiqualficado, operador de máquinas cuja atividade era programada. A automação, por sua vez, inaugurou uma fase na qual a intervenção direta do operário no processo produtivo foi eliminada. Embora suas tarefas tenham-se reduzido à vigilância e ao controle dos equipamentos, era-lhe necessário ter em mente toda a concepção e o funcionamento dos sistemas e instalações. Surgiu também nessa época uma categoria de profissionais altamente qualificados, os trabalhadores da manutenção. Aliando a especialização à polivalência, esses trabalhadores deveriam conhecer em detalhes os vários tipos de equipamento ou sistema, dominar seus princípios de funcionamento (mecânico, elétrico, eletrônico) e compreender globalmente seu processo de fabricação. Nessa fase, a qualificação relacionava-se, portanto, ao papel profissional, pressupondo um conjunto de características psicológicas que possibilitavam ao trabalhador atuar num sistema que privilegiava a flexibilidade, a autonomia e a utilização das capacidades individuais.

Uma versão crítica dessa tese foi desenvolvida nos anos 1970 por autores que resgataram a vertente marxista de análise do processo de trabalho, entre eles Braverman (1974), Marglin (1989) e Gorz (1989) e Freyssenet (1977). Com a diferença de que Freyssenet entende a desqualificação como processo inerente à divisão do trabalho e valorização do capital, enquanto Braverman, Marglin e Gorz a vêem como um objetivo perseguido pelo capitalista a fim de aumentar o controle sobre a força de trabalho (LEITE, 1990).

Braverman (1994, p. 169) critica a tese de que a crescente mecanização e complexidade do trabalho traz como resultado o aumento da qualificação. Em suas palavras, "a maquinaria oferece à gerência a oportunidade de fazer por meios inteiramente mecânicos aquilo que ela anteriormente pretendia fazer pelos meios organizacionais e disciplinares". Para o autor, o trabalhador pode operar uma máquina-ferramenta de controle numérico – MFCN – sem necessariamente perder suas qualificações; porém, isso não acontece porque a vantagem desse tipo de tecnologia é justamente o barateamento do trabalho por meio da destruição do ofício. Ele admite que, inicialmente, o trabalho de programação até pode ser executado pelo próprio operador, contudo, a tendência é que tal atividade seja repassada para técnicos ou profissionais de nível superior.

Mais adiante, com o advento da programação automática, a própria função de

programação tenderia a se desqualificar. A função de manutenção, reduto de pequeno número de trabalhadores qualificados, e, portanto, privilegiados, também seria arrebatada pela tendência à desqualificação, uma vez que a construção modular dos equipamentos limita essa atividade à substituição de módulos danificados. É dessa forma que Braverman defende a crescente desqualificação do trabalho e também do próprio conceito de qualificação. Se tradicionalmente o conceito estava ligado ao domínio do ofício, isto é,

da combinação de conhecimentos de materiais e processos com as habilidades manuais exigidos para o desempenho de determinado ramo da produção, com a concentração de conhecimento científico, técnico e de engenharia do trabalho nas mãos da administração, o que resta aos trabalhadores é um conceito reinterpretado e dolorosamente inadequado de qualificação: uma habilidade específica, uma operação limitada e repetitiva. (BRAVERMAN, 1974, p. 375)

Para Marglin (1989) e Gorz (1989), a tecnologia está a serviço do capital e atua como forma de controlar a força de trabalho na base do "dividir para reinar". Nesse sentido, ela não apenas retira os meios de produção do trabalhador, mas também o saber ou a qualificação.

Gorz (1989) afirma que essa desqualificação ocorre tanto como forma de baratear a mão-de-obra como para retirar seu controle sobre a organização do processo produtivo e, assim, minar seu poder de resistência à intensificação do trabalho. Embora possa ocorrer uma inversão parcial dessa tendência assim que uma nova fase se inicia, quando a nova tecnologia está consolidada dá início a novo processo de desqualificação, com nova fragmentação das tarefas.

Freyssenet (1977) entende que a introdução das máquinas no processo produtivo levou à polarização das qualificações, ou seja, fez surgir de um lado grande massa de trabalhadores desqualificados, e de outro um pequeno grupo superqualificado, encarregado da programação e manutenção das máquinas. Contudo, com a evolução tecnológica trazida pela automação, o processo de desqualificação se acentua mesmo para esse grupo minoritário, já que o uso das máquinas com controle número computadorizado – CNC – simplifica o trabalho de programação, levando a uma especialização na própria atividade de manutenção, que pode até ser terceirizada.

Durante a década de 1980, a partir de novas pesquisas, Freyssenet muda parcialmente sua avaliação. Em artigo publicado em 1984, ele reconhece a tendência à requalificação dos operadores de sistemas automatizados. Na verdade, ele é um dos autores que passam a discutir as novas tendências da automação questionando o pessimismo dos anos anteriores e relativizando seus achados.

O trabalho de Kern e Schuman (1984) é um ponto de referência dessa nova fase. Os autores publicaram um livro, no ano de 1984, com o título **La fin de la divi-**

**sion du travail?**, resultado de ampla pesquisa empírica realizada em diversos ramos da produção. A tese central dos autores é que a automação microeletrônica leva a uma transformação na utilização da força de trabalho com conseqüências positivas para a sua qualificação. Em primeiro lugar, há uma integração das tarefas de produção, controle de qualidade e manutenção, o que permite falar em uma requalificação, paralela a uma melhoria das condições de trabalho e da segurança nos postos. Isso significa, em último grau, que o taylorismo e o fordismo não são mais os instrumentos adequados à obtenção de melhor desempenho. Passa-se a exigir dos trabalhadores conhecimentos técnicos aprofundados e visão global do processo de produção.

Aliada à competência técnica, deve estar a competência social, como capacidade de comunicação e de trabalho em grupo, além de um comportamento responsável, autônomo e comprometido. Isso vale para os setores de ponta no trabalho industrial, uma vez que os autores não tiveram a intenção de generalizar suas teses para o conjunto da indústria. A tese do fim (tendencial) do taylorismo e do fordismo resulta especificamente do exame do processo de trabalho na sua origem, ou seja, na indústria automobilística.

No campo da educação fabril no Brasil, pesquisas começaram a ser desenvolvidas na década de 1960, sob os auspícios dos postulados da Teoria do Capital Humano, estabelecendo relação positiva entre educação e aumento da produtividade. Essas conclusões têm o objetivo de explicar o crescimento econômico das nações industrializadas, como a reconstrução da Alemanha e do Japão no pós-guerra, já que, na medida em que o progresso tecnológico se instalou, se passou a exigir mais instrução para o desempenho de trabalho especializado. Com a crise da década de 1970, essas afirmativas caíram por terra, uma vez que não conseguiram explicar o desemprego de pessoas com boa formação, e a escola de massa, conquanto possibilidade de igualização social e erradicação da pobreza, ficou desacreditada (SHIROMA; CAMPOS, 1997).

A temática qualificação foi retomada efetivamente na década de 1990, com pesquisadores como Paiva (1993), que defende a idéia de revalorização do campo educacional como fonte de virtudes cidadãs, solidariedade social, estabilidade política e transformação produtiva, como conseqüência de um novo paradigma produtivo. Apesar de não haver consenso entre os diversos pesquisadores acerca do conceito de qualificação, ora definida como formação profissional, experiência profissional, hierarquia dos postos e articulação dos diferentes saberes do trabalhador, as publicações, a partir desse período, difundem a idéia de que as novas formas de organização demandam novo perfil de qualificação de mão-de-obra, que compreende, no mínimo: escolaridade básica, capacidade de adaptação a novas situações, compreensão global de um conjunto de tarefas e de funções conexas, capa-

cidade de abstração e de seleção, bom domínio da linguagem oral e escrita, conhecimentos científicos básicos (incluindo-se as matemáticas), iniciação às linguagens da informática, trato e interpretações de informações (MACHADO, 1994; PAIVA, 1993).

## O CONCEITO DE QUALIFICAÇÃO

O conceito de qualificação surgiu das lutas políticas e ideológicas e está consolidado, na Sociologia, à existência de práticas educativas que ajudam a legitimar o estatuto do trabalho qualificado. De uma perspectiva marxista, segundo Machado (1994), ele engloba as condições físicas e mentais apresentadas pela força de trabalho em atividades produtivas em geral. Tais condições variam historicamente em determinada sociedade e dependem de uma série de outras variáveis, como a qualificação média apresentada pelos indivíduos, a forma como é organizada socialmente a produção, a quantidade e a qualidade dos meios utilizados para produzir, o desenvolvimento das ciências e a possibilidade de aplicação dos seus resultados.

Segundo Manfredi (1999), existem pelo menos dois referenciais para o entendimento da noção de qualificação, o da educação, o da produção e o da organização do trabalho. No plano educacional, a qualificação pode estar relacionada à "qualificação" formal, termo cunhado por Paiva (1997) e que abrange as taxas médias de escolarização da população, como a progressiva extensão do tempo médio de permanência na escola. No plano da produção e organização do trabalho, a qualificação pode ser entendida como um conjunto de conhecimentos técnico-científicos, destrezas e habilidades, adquiridas ao longo de uma trajetória de vida escolar e de trabalho, sendo também objeto de negociação na relação capital-trabalho. Para tanto, a qualificação do trabalhador precisa ser reconhecida oficialmente e estar inscrita em um sistema de classificação de cargos.

Ramos (2001) identifica três dimensões no conceito de qualificação: conceitual, social e experimental.

A "dimensão experimental" diz respeito ao conteúdo real do trabalho, em oposição aos aspectos ligados à prescrição. Engloba conhecimentos tácitos e requisitos tais como: responsabilidade, abstração e independência, capacidade de comunicação, de liderança e de trabalho em equipe, associados à personalidade e aos atributos do trabalhador.

A "dimensão conceitual" está associada ao valor dos diplomas, sendo resultado do registro de conceitos teóricos formalizados e dos processos de formação. Engloba conhecimentos gerais e específicos, treinamento e formação profissional, diplomas e certificados.



A qualificação, na "dimensão social", diz respeito às relações sociais estabelecidas em função do conteúdo de determinada atividade e seu reconhecimento social, implicando, conseqüentemente, valorização das qualificações e dos recursos de avaliação, objetivando verificar se as qualidades do trabalhador estão de acordo com as exigências do posto de trabalho. Envolve temas como: classificação ocupacional, carreira, salário, empregabilidade e relações sindicais.

Para efeito deste trabalho, e como a finalidade da pesquisa é de exploração e preparação do "terreno" para novas investigações, trataremos da qualificação apenas no seu plano formal, de acordo com Paiva (1997).

### A FIAT AUTOMÓVEIS DE CASSINO/ITÁLIA

O estabelecimento de Cassino foi construído em 1972, na parte sul da província de Frosinone-Itália, no percurso entre as cidades de Roma e Nápoles, e conta com 2 milhões de metros quadrados de área total, dos quais 385 mil metros quadrados cobertos.

Desde julho de 1995, são produzidos nessa fábrica os veículos Bravo e Brava, para o segmento C (carros de passeio), perfazendo uma média de 707.120 veículos/ano, ou 1.400 carros/dia, em dois turnos de 8 horas cada. A produção é composta pelas áreas de estamparia de metais, processamento plástico, chapeação, pintura e montagem. Ela conta com 477 robôs, uma linha de soldagem completamente automatizada com 61 unidades de aparelhos laser, 29km de rede de informática e um sistema de transporte por controle remoto e auto-impulsionado (*trolley*), fazendo dessa a fábrica automobilística mais automatizada da Fiat e da Europa.

São 6.996 o número total de funcionários, 11 diretores, 643 ocupam cargos de chefia, escritório, programação ou manutenção e 6.342 são operários, quase metade desses (3.588) alocados na área de montagem. O tempo médio de permanência na empresa é de 19 anos, a idade média de 45 anos e o *turnover* é praticamente zero, ou seja, a maioria dos desligamentos ocorre por motivo de aposentadoria, um total aproximado de 300 funcionários/ano.

### A FIAT AUTOMÓVEIS DE BETIM/MINAS GERAIS/BRASIL

A Fiat chegou ao Brasil em 1960, inicialmente mediante a concessão de direitos exclusivos de fornecimento de tratores para o governo do Estado de Minas Gerais, posteriormente passando a controlar a fábrica de tratores Demisa, de participação majoritária do Estado. A partir de 1973, com um acordo institucional

entre a empresa italiana e o governo do Estado, foi fundada a Fiat Automóveis S. A., que entrou definitivamente na produção do segmento de carros pequenos em julho de 1976, com a instalação de sua fábrica no município de Betim, Região Metropolitana de Belo Horizonte, numa área construída de aproximadamente 467 mil m<sup>2</sup> (GARCIA, 1998).

Até o final dos anos 80, ela disputou acirradamente com a Ford o terceiro lugar na produção de automóveis no Brasil, atrás da Volkswagen e da GM (em primeiro e segundo lugares, respectivamente). Na década de 90, a Fiat passou a ocupar o segundo lugar entre as grandes montadoras do País, com a segunda maior participação no mercado em vendas domésticas de carros de passeio e de *station wagons*. É a maior fábrica do mundo em volume de produção e a primeira exportadora do País com a participação de 15% do faturamento da América do Sul, sede da construção do carro mundial da Fiat, o Palio, lançado no mercado em 1996 (GARCIA, 1998).

Na relação com fornecedores, passou a adotar a estratégia de mineirização, procurando atrair geograficamente parceiros-fornecedores para um sistema típico e hierarquizado de suprimentos na *lean production* (produção enxuta), movimento que foi acompanhado efetivamente pela redução do número de fornecedores diretos ligados à montadora nos anos 80, já que hoje a Fiat trabalha com apenas 80 fornecedores diretos no entorno da fábrica.

A Fiat possuía em 1997 24,2 mil trabalhadores diretos; hoje conta com aproximadamente 12.000, em razão da intensificação de demissões e da terceirização, proporcionando ainda 78.000 empregos indiretos para a produção diária de 2.300 veículos.

A empresa combina baixa automatização com alta flexibilização do trabalho. Isso acontece, segundo um dos diretores da empresa italiana, justamente porque "sendo a mão-de-obra barata não há justificativa para o investimento em capital fixo". Se a fábrica de Cassino conta com 477 robôs, no Brasil eles se restringem a 36 unidades. O modelo que estrutura o processo de trabalho nas operações de produção, mesmo adotando os princípios da *lean production* ainda são, nas palavras de um dos diretores, tayloristas/fordistas, o que foi possível constatar nas observações realizadas. Se na Itália o modelo produzido é o da fábrica "integrada", no Brasil é traduzido como fábrica "racionalizada", tendo em vista o projeto que teve início em 1989, com a introdução da qualidade total, e continuidade na década de 90, com a implantação das células produtivas ou "Unidades Tecnológicas Elementares" – UTEs (CARVALHO, 1998).

A base técnica é decidida na matriz e trazida para o Brasil, tendo o cuidado de ser adaptada às características da cultura local, o que é chamado de "gestão à brasileira". A estratégia da empresa baseia-se na lógica da integração do sistema fle-

xível e da competência/qualificação dos trabalhadores; para isso ela conta com um Centro de Formação Profissional e um Instituto de Tecnologia Empresarial – ISVOR –, e com convênios de cooperação em parceria com a PUC Minas e a UFMG (sobretudo na área tecnológica), além do treinamento *on the job* (CARVALHO, 1998).

## A QUALIFICAÇÃO FORMAL DOS TRABALHADORES

Quando se analisa os dados relativos à escolarização dos trabalhadores da fábrica de Cassino/Itália, observa-se que a maior parte dos operários (44,8%) possui apenas 1º grau completo, seguida pelos que possuem 2º grau, ou seja, 35,7% do total. Mais de metade desse contingente (3.588) está localizada no departamento de montagem, desempenhando tarefas que não puderam ser automatizadas, por razões financeiras ou técnicas, como os encaixes de peças, as melhoras dos pontos de solda, retoques e pequenos ajustes. O que, portanto, nos permite inferir que o aumento da escolarização, quando ocorre, não tem relação direta com a tecnologia adotada, e ainda, que a exigência de maior qualificação não corresponde a postos de trabalho mais qualificados.

Tabela 1. Perfil escolar do quadro funcional – Fiat/Cassino

	Empregados		Operários	
	Total	%	Total	%
Pós-graduação	23	3,5	–	–
Superior completo	536	81,9	1.237	19,5
2º grau completo	95	14,6	2.264	35,7
1º grau completo	–	–	2.841	44,8
Total	654	100	6.342	100

Fonte: Fiat Automóveis – Estabelecimento de Cassino.

Os pós-graduados ocupam cargos de diretoria e os empregados de nível superior são responsáveis pela mecânica/eletrônica ou atividades de gestão da produção, realizando as tarefas mais complexas de programação e manutenção das máquinas e equipamentos, bem como atividades de gestão da qualidade e de pessoal. Se levarmos em conta o número total de funcionários da empresa (6.996), veremos que aqueles que possuem 2º grau completo representam apenas 7,7% do quadro total. Isso significa dizer que são estes que efetivamente estão inseridos no processo de planejamento, organização e gestão da produção e que, portanto, desempenham tarefas que requerem maior qualificação.

Tabela 2. Perfil escolar do quadro funcional – Fiat/Betim

	Empregados		Operários	
	Total	%	Total	%
Pós-graduação	215	19,16	—	—
Superior completo	405	36,06	64	0,59
2º grau completo	448	39,92	2.394	22,01
1º grau completo	54	4,86	4.395	40,04
1º grau incompleto	—	—	4.025	37,00
Total	1.122	100	10.878	100

Fonte: Fiat Automóveis – Estabelecimento de Betim.

O perfil escolar dos trabalhadores da Fiat/Betim também revela que grande parte dos operários (77,4%) possui 1º grau completo e incompleto. Dentre os empregados, há uma prevalência de funcionários com 2º grau completo e curso superior, que somados representam apenas 5% do total de 12.000. Esses desempenham tarefas de programação, supervisão, controle da manutenção e qualidade, em que se exige maior qualificação formal.

Quando se compara as duas fábricas, observa-se que, em Cassino, 35,7% dos operários têm 2º grau completo; no Brasil são 22,01%. Em Cassino, 19,5% têm superior completo; no Brasil, apenas 0,59%. Em Cassino, nenhum operário encontra-se na faixa de 1º grau incompleto, enquanto no Brasil 37,00% têm 1º grau incompleto.

Em relação à escolaridade dos empregados, também se registram diferenças. Na Fiat/Cassino, 14,6% dos empregados têm 2º grau, no Brasil, 39,92%. Em Cassino, a grande maioria (81,9%) tem superior completo, ao passo que no Brasil apenas 36,06%, que, mesmo somados ao percentual de 19,6% que têm pós-graduação (contra 3,5% de empregados italianos), dá um total de 55,22%, portanto bem abaixo dos 81,90%.

Os números revelam uma diferença significativa e que remete à baixa escolarização da população trabalhadora brasileira, independentemente de ocupar funções operacionais ou administrativas.

O Relatório do Desenvolvimento Humano, editado anualmente pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento – PNUD –, revelou que, no ano de 2002, o Brasil melhorou sua posição no *ranking* do Índice de Desenvolvimento Humano – IDH –, que mede a qualidade de vida de uma população combinando três tipos de indicador: rendimento *per capita*, escolaridade (taxa de escolaridade e de alfabetização) e esperança de vida ao nascer. De acordo com o Relatório, o Brasil, que ocupava a 73ª posição, agora está na 65ª, enquanto a Itália ocupa a 21ª posição.

Isso traz reflexos para o mercado de trabalho no Brasil, que também mudou. A taxa de escolaridade média de quem está empregado subiu, e isso exige dos candidatos a uma vaga que estudem mais. Outro dado importante é que subiu também a taxa de escolaridade dos desempregados; isso significa que estudar cinco anos apenas não garante mais emprego (PAIXÃO, 2003).

Até o começo dos anos 90, praticamente um terço dos operários da construção civil e das montadoras não tinha sequer o ensino fundamental. Com a abertura do mercado para comercialização dos produtos estrangeiros, o País passou a se preocupar com a baixa produtividade das fábricas brasileiras. Enquanto as montadoras européias precisavam de dez operários para fazer um carro, o Brasil empregava 20. Para sobreviver, as empresas optaram pela reestruturação. Estima-se que, só na indústria automobilística e no setor financeiro, desapareceram quase 800.000 vagas de um total de 2 milhões. Isso, somado às novas exigências das empresas e ao baixo crescimento da economia brasileira nos últimos vinte anos, significa que metade dos jovens que chegaram ao mercado de trabalho, na década de 90, não encontrou vaga (PAIXÃO, 2003). Portanto, pode-se inferir, apoiados até em uma pesquisa realizada por Alves e Soares (1997), que o aumento da escolaridade dos trabalhadores brasileiros empregados está muito mais relacionado à diminuição das oportunidades de trabalho, principalmente para quem tem até 1º grau, do que propriamente a uma exigência das novas tecnologias.

Logo, a comparação do perfil escolar dos trabalhadores das duas indústrias automotivas não nos permite afirmar que as fábricas tecnologicamente modernas devam prescindir de trabalhadores com baixa escolaridade; essa é uma opção política e relacionada às características da oferta de mão-de-obra, em dado contexto socioeconômico. A fábrica de Cassino, apesar de ser a mais automatizada do grupo, conta com operários com apenas 1º grau de escolaridade, em sua maioria. Além disso, a intervenção direta do operário no processo produtivo está quase que eliminada, uma vez que ele atua como auxiliar da máquina ou executor de tarefas que não puderam ser automatizadas. As atividades mais complexas, que integram programação e manutenção, estão restritas a um pequeno grupo de trabalhadores escolarizados, que pode ser considerado uma "elite".

Não há rompimento do princípio de decomposição-recomposição das tarefas no chão-de-fábrica; conseqüentemente, o trabalho continua incompreensível ao operário, já que não é organizado segundo a lógica da estruturação e do funcionamento do veículo a ser montado, mas sim da economia teórica do tempo. Os que planejam o trabalho entendem que a memorização é difícil e desnecessária no trabalho; as peças são desenhadas por códigos numéricos e não por palavras que lhe dão sentido. Em seguida, as operações a efetuar são distribuídas entre os postos de trabalho, em função do tempo que elas demandam para ser executadas e

do tempo do ciclo escolhido, que não deve ultrapassar a soma de tempo operatório elementar, nem ser subutilizada. O controle rígido dos movimentos, das falhas e da qualidade acontece e é grandemente facilitado pelas máquinas e equipamentos com controle lógico programável. As técnicas motivacionais é que podem variar, apenas procurando levar em consideração as características culturais de cada país.

Portanto, o que parece estar em jogo é o controle do trabalho e é isso que permite a convivência de diferentes requisitos de escolarização. Os controles tridimensionais e geométricos, essenciais para a qualidade das peças e demorados para se fazer manualmente, são automatizados e integrados às linhas, e apenas os retoques mais numerosos e mais importantes continuam manuais. Gradualmente, há um deslocamento do controle do trabalho para o controle dos reparos e consertos, por aqueles que planejam a produção e pelos agentes de manutenção, estes sim verdadeiramente qualificados.

A comparação das duas fábricas da Fiat foi elucidativa para apontar que, apesar de possuírem níveis tecnológicos diferenciados, a qualificação formal dos trabalhadores apresenta alguma semelhança, principalmente no que se refere ao predomínio de trabalhadores com 1º grau na produção e dos que possuem 2º grau e curso superior nas funções administrativas.

Isso equivale a dizer que não há necessariamente um aumento da complexidade do trabalho por conta das novas tecnologias de base microeletrônica, quando se mantém a divisão de trabalho taylorista-fordista, uma vez que a clássica separação entre planejamento e execução das tarefas não foi alterada. Isso permite inferir, como aponta a literatura especializada, que a exigência de uma mão-de-obra com maior escolaridade, em dado contexto socioeconômico, pode dar-se muito mais em função da oferta do que da demanda.

A fábrica de Cassino é capaz de encantar os observadores pela perfeita "integração" dos processos e deslumbrá-los pela concretização da visão da "fábrica sem homens", pensada por tantos futurólogos. Ao mesmo tempo, pode provocar sentimento de desconforto e indignação pela constatação da ínfima importância do empregado da linha de montagem ao executar tarefas tão pobres de conteúdo, enquanto as máquinas e os robôs se encarregam da maior parte das operações. Se a produção automatizada permitiu melhoria nas condições de trabalho, eliminando boa parte dos fatores que degradam a saúde física dos trabalhadores, característicos das fábricas fordistas, ela nem sempre consegue desenhar postos de trabalho mais qualificados e qualificantes.

## Abstract

This paper aims at analyzing the change in workers' formal qualifications – with reference to their schooling – in the context of new technologies. It is based on two different plants of Fiat Automobiles: the most automated one, located at Cassino, Italy, and another at Betim, Minas Gerais, Brazil, which is both poorly automated and highly flexible in terms of labour. It is a field research of the exploratory type. Data were collected from secondary sources, interviews, and out of observation. The analysis pointed out that, although the plants presented different hi-tech levels, similar tasks were attributed to the similar workers, according to their schooling. The ones with elementary school level performed tasks in the area of production, whereas the ones with a higher schooling – senior high-school or university levels – were selected for management functions (functions in the organic structure of the company). We thus conclude that both kinds of workers are necessary for the functioning of plants, independently of how modern and hi-tech they may be. It should be stressed, though, that both programming and maintenance activities are restricted to a skilled elite.

Key words: New technologies; Qualification; Schooling.

## Referências

- ALVEZ, E. L.; SOARES, F. V. Ocupação e escolaridade: modernização produtiva na região metropolitana de São Paulo. **São Paulo em Perspectiva**, São Paulo, v. 11, n. 1, p. 54-63, 1997.
- BRAVERMAN, H. **Trabalho e capital monopolista**. Rio de Janeiro: Zahar, 1974.
- BUTERA, F. La automatización industrial y el futuro del trabajo obrero. In: CASTILLO, J. J. (Org.). **La automación y el futuro del trabajo: diseño del trabajo y cualificación de los trabajadores**. Madrid: Ministerio del Trabajo y Seguridad Social, 1991. p. 33-58.
- CARVALHO, R. A. A. de. Fiat: um novo modelo de qualificação para a competência organizacional? In: CARVALHO, A. M.; CARVALHO, R. A. A. de (Org.). **Sindicalismo e negociação coletiva nos anos 90**. Belo Horizonte: IRT/PUC Minas Gerais, 1998.
- CASTILLO, J. J. De la lógica de las consecuencias a la lógica del diseño. In: CASTILLO, J. J. (Org.). **La automación y el futuro del trabajo: diseño del trabajo y cualificación de los trabajadores**. Madrid: Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, 1991. p. 13-32.
- CORIAT, B. **Pensar pelo avesso**. Rio de Janeiro: Revan, 1994.
- DINA, A. Tecnología y trabajo. Precedentes históricos y problemas actuales. In: CASTILLO, J. J. (Org.). **La automación y el futuro del trabajo: diseño del trabajo y cualificación de los trabajadores**. Madrid: Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, 1991. p. 59-96.
- FREYSSENET, M. **La division capitaliste du travail**. Paris: Savelli, 1977.
- FREYSSENET, M. La requalification des opérateurs et la forme sociale actuelle d'automatisation. **Sociologie du Travail**, Paris, n. 4, p. 422-433, 1984.

- FRIEDMAN, G. **Où va le travail humain?** Paris: Gallimard, 1951.
- GARCIA, F. C. Fiat: a integração competitiva vencedora. **Estado de Minas**, Belo Horizonte, 7 jun. 1998. Caderno de economia, p. 9.
- GARCIA, F. C. Crise cambial, qualificação e inserção no mercado de trabalho. **O Estado de Minas**, Belo Horizonte, 21 fev. 1999. Caderno de economia, p. 18.
- GORZ, A. O despotismo na fábrica e suas conseqüências. In: GORZ, A. (Org.). **Crítica da divisão do trabalho**. São Paulo: Martins Fontes, 1989. p. 79-89.
- GORZ, A. Técnica, técnicos e luta de classes. In: GORZ, A. (Org.). **Crítica da divisão do trabalho**. São Paulo: Martins Fontes, 1989. p. 211-248.
- GOULART, I. B. Estudos exploratórios em psicologia organizacional e do trabalho. In: GOULART, I. B. (Org.). **Psicologia organizacional e do trabalho**: teoria, pesquisa e temas correlatos. São Paulo: Caso do Psicólogo, 2002.
- KERN, H.; SCHUMAN, M. **La fin de la division du travail?** Paris: Maison des Sciences de l'Homme, 1984/1989.
- LEITE, E. M. **Inovação tecnológica, emprego e qualificação**: um estudo sobre os impactos da MFCN em indústrias de bens de capital. Rio de Janeiro: SENAI/DN, 1990.
- MARGLIN, S. Origem e funções do parcelamento das tarefas: para que servem os patrões?. In: GORZ, A. **Crítica da divisão do trabalho**. São Paulo: Martins Fontes, 1989.
- MACHADO, L. R. S. Mudanças tecnológicas e a educação da classe trabalhadora. In: MACHADO, L. R. S. **Trabalho e educação**. Campinas: Papirus, 1994. Coletânea CBE.
- MANFREDI, S. M. As metamorfoses da qualificação: três décadas de um conceito. In: ENCONTRO ANUAL DA ANPOCS, 23, 1999, Caxambu. **Anais...** São Paulo: Anpocs, 1999.
- NAVILLE, P. **Essai sur la qualification du travail**. Paris: Librairie Marcel Rivière, 1955.
- PAIVA, V. *et al.* Qualificação e inserção alternativa no mundo do trabalho; a sociologia do trabalho para além da indústria. **Novos Estudos Cebrap**, São Paulo, n. 48, p. 121-142, jul. 1997.
- PAIVA, V. O novo paradigma de desenvolvimento: educação, cidadania e trabalho. **Educação & Sociedade**, Campinas, n. 45, p. 309-327, ago. 1993.
- PAIXÃO, M. **Desenvolvimento humano e relações raciais**. Rio de Janeiro: DP&A, 2003.
- UNITED NATIONS DEVELOPMENT PROGRAMME. **Human development report**: 2002. Disponível em <<http://hdr.undp.org/reports/global/2002/en/>>. Acesso em 2004.
- RAMOS, M. N. **A pedagogia das competências**: autonomia ou adaptação. São Paulo: Cortez, 2001.
- SANCHIS, E. **Da educação ao desemprego**. Rio de Janeiro: Agir, 1997.
- SHIROMA, E. O. S.; CAMPOS, R. F. Qualificação e reestruturação produtiva: um balanço das pesquisas em educação. **Educação & Sociedade**, Campinas, n. 61, p. 13-35, dez. 1997.
- TOURAINÉ, A. A organização profissional da empresa. In: FRIEDMAN, G.; NAVILLE, P. **Tratado de sociologia do trabalho**. São Paulo: Cultrix, 1973. v. 1.