

---

# A linha de montagem no final do século

---

*Benedito Rodrigues de Moraes Neto*

*Professor de economia e organização do trabalho na Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo.*

*Felipe Luiz Gomes e Silva*

*Professor de organização do trabalho na Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo.*

No início da produção automobilística (1900 a 1912), o processo de montagem do automóvel tinha as seguintes características:

“... (na indústria automobilística) todos os componentes eram contratados fora. Apenas a montagem e o desenho (*design*) de algumas partes eram feitos na fábrica. Na fábrica, os trabalhadores operavam como uma equipe. Eles planejavam a produção, resolviam problemas de *design* e construam os carros inteiros juntos como uma unidade. Esta era a maneira pela qual eles aprenderam a fazer bicicletas, e foram essas as relações de trabalho que eles trouxeram para os carros” (Maltese, 1975, p. 130).

Ford, em *Minha vida e minha obra*, nos mostra que os carros eram montados como se fossem casas: “o carro Ford consta de cinco mil peças, contando parafusos e porcas. Algumas bastante volumosas e outras tão pequenas como as peças de um relógio. Quando montamos os primeiros carros, o sistema consistia em serem as peças trazidas manualmente à medida das necessida-

des, tal como na construção de uma casa” (Ford, 1926, p. 77.)

Isto significa que o trabalho na indústria automobilística, antes da introdução da linha de montagem, era trabalho qualificado. Segundo Francesca Maltese: “os trabalhadores que faziam essas partes (rolamentos de esfera e eixos diferenciais) eram mecânicos qualificados e artesãos da máquina-ferramenta.” (Maltese, 1975, p. 130.) E eles eram qualificados, ademais, como planejadores da produção, pois, como já vimos, formavam grupos de trabalho e “planejavam a produção, resolviam problemas de *design* e construam os carros inteiros juntos como uma unidade”. Usando um termo comum na teoria das organizações, o planejamento era “internalizado”, ou seja, não existia um setor dentro da empresa que planejasse o que iria acontecer no processo de trabalho; o planejamento era propriedade dos trabalhadores. Em outras palavras, a organização do trabalho se dava através do que se denomina hoje de “grupos semi-autônomos”, com um grau bastante elevado de autonomia (grupos quase-autônomos). Os trabalhadores possuíam, enquanto equipe, controle dos passos e dos tempos necessários à realização da montagem. Eles eram administradores do seu tempo; a intervenção da administração era quase nula.

O que Ford faz em seguida é uma reorganização do trabalho, um revolucionamento da força de trabalho, e nenhum revolucionamento do instrumento de trabalho. Nesse sentido, na linha de montagem enquanto forma de organização do trabalho, a produtividade continua dependendo integralmente do trabalhador coletivo, do homem enquanto instrumento de trabalho. (Sobre esse ponto, confira Moraes Neto, 1984.) Isto nos é esclarecido através da famosa experiência de Hawthorne (1927 a 1932), realizada em uma indústria de montagem de relés para telefone (cf. Mayo, 1972). A experiência teve como objetivo observar se as condições de trabalho tinham algum efeito positivo sobre a produtividade; havia, portanto, uma preocupação no sentido de ligar o homem à produtividade, ou seja, considerava-se o homem elemento fundamental para a produtividade. Descobriu a experiência que os trabalhadores desenvolviam uma organização informal que controlava a produção, estabelecendo práticas restritivas. Observamos, então, que, através da linha de montagem, o capital não controla totalmente o processo de trabalho. Os trabalhadores podem, coletivamente, organizar-se em novas bases para influir no ritmo do seu trabalho; a experiência de Hawthorne nos mostra, já em 1929, os limites da linha de montagem. E se formos analisar a história da linha de montagem, vamos observar que ela sempre esteve em crise. Ouvimos recentemente de um empresário, quando da realização de uma entrevista, a seguinte frase reveladora: “A linha de montagem nunca tira nota 10.” Os problemas da linha, conseqüentemente, não podem ser resolvidos pela sofisticação, como nos mostra a experiência do carro Vega, da GM, em 1972 (cf. Rothschild, 1974), pois não se trata de um problema de grau, mas sim de natureza; já está posto no seu próprio nascimento. O que ocorre é que, dependendo das circunstâncias de ordem política e social, esse limite imanente à linha de montagem pode não se manifestar. A manifestação dessa limitação desde os

anos 60 na Europa e nos EUA, através de práticas restritivas da mais diversa natureza, colocou em xeque, como nunca antes, a eficiência dessa forma de organização do trabalho: “o absentismo, o *turnover*, o trabalho mal executado e mesmo a sabotagem tornaram-se os flagelos da indústria automobilística americana. *Fortune*, revista mensal da elite administrativa, descreve com um certo luxo de pormenores estas manifestações da resistência operária que não mudaram desde o início do taylorismo” (Pignon & Querzola, 1974, p. 58.)

Lembrando a frase do empresário, a linha de montagem nunca pode tirar nota 10 porque, sendo a forma mais desenvolvida de “uma máquina cujas peças são homens” (Ferguson, apud Marx, 1973, p. 295), não possui peças apropriadas à execução perfeita de movimentos uniformes e contínuos. Já nos dizia Marx, referindo-se à manufatura: “o homem é um instrumento muito imperfeito de produção quando se trata de conseguir movimentos uniformes e contínuos” (Marx, 1973, p. 306). Então, para a linha de montagem tirar nota oito ou nove, é necessário que as circunstâncias sociais, políticas e econômicas (desemprego aberto, euforia nacionalista, repressão política, etc.) levem os homens a diminuir sua intrínseca imperfeição para tais movimentos. No caso recente norte-americano e de alguns países da Europa, como a Itália, a linha de montagem tem obtido uma nota sofrível. (Sobre o caso italiano, confira Fergus, 1983.) Em outras palavras, estamos em um momento, no final deste século, de crise aberta da linha de montagem. A esta crise, que se manifesta como uma crise de eficiência, o capital responde de três formas básicas:

a) *retrocesso romântico*: caracteriza-se pela implantação de “grupos semi-autônomos”, com o objetivo de elevar a eficiência através de um retorno ao passado (vide processo de produção de automóveis antes da linha de montagem). Esta alternativa significa negar a linha de montagem com olhos para o passado, e só é possível porque, sendo a linha de montagem apenas uma forma diferente de organizar o trabalho em relação às equipes pré-fordistas, ela possui flexibilidade técnica para voltar atrás, coisa impossível de acontecer quando são revolucionados historicamente os instrumentos de trabalho (exemplo: têxtil, siderurgia, química etc.);

b) *retrocesso bárbaro*: caracteriza-se pela descentralização espacial da empresa montadora, através da subdivisão da montagem e constituição de submontadoras em regiões atrasadas, e/ou pelo ressurgimento do *putting-out*. Sobre esta alternativa na Itália, o artigo já mencionado de Fergus Murray é bastante esclarecedor;

c) *progresso*: através da introdução da microeletrônica, basicamente via robotização, a linha de montagem transforma-se em um sistema de máquinas: “A automação é capaz de favorecer o aprimoramento sem precedentes das condições técnicas de produção, adequando o produto final aos novos padrões de precisão, uniformidade e homogeneidade. Para tanto, as operações devem ser controladas por equipamentos microeletrônicos e executadas em ritmo contínuo pelos sistemas de máquinas, sempre com as mesmas características de

tempo, espaço e movimento de produção” (Peliano et alii, 1985). Esta alternativa significa negar a linha de montagem com os olhos voltados para a frente; através dela, a montagem ajusta-se, de forma abrupta, ao princípio da maquinaria estabelecido por Marx.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Fergus, Murray. The decentralisation of production — the decline of the mass-collective worker? *Capital & Class*, London, 19: 74-99, Spring, 1983.

Ford, Henry. *Minha vida e minha obra*. Rio de Janeiro/São Paulo, Companhia Editora Nacional, 1926.

Maltese, Francesca. Notes for a study of the automobile industry. In: Edwards, R.; Reich, M. & Gordon, D., ed. *Labor market segmentation*. Lexington, D.C. Heath, 1975.

Marx, Karl. *El capital*. 8. ed. México, Fondo de Cultura Económica, 1973.

Mayo, Elton. *Problemas humanos de una civilización industrial*. Buenos Aires, Nueva Visión, 1972.

Moraes Neto, Benedito R. Marx, Taylor, Ford — uma discussão sobre as forças produtivas capitalistas. Tese de doutorado. Unicamp, Instituto de Economia, 1984.

Peliano, José Carlos P. et alii. *Impostos econômicos e sociais da tecnologia microeletrônica na indústria brasileira — estudo de caso da montadora “A” de automóveis*. Brasília, CNRH/Ipea, 1985.

Pignon, D. & Querzola, J. Democracia e autoritarismo na produção. In: Gorz, A. et alii. *Divisão do trabalho, tecnologia e modo de produção capitalista*. Porto, Escorpião, 1974.

Rothschild, Emma. Capitalismo, tecnologia, produtividade e divisão do trabalho na General Motors. In: Gorz, A. et alii. *Divisão do trabalho, tecnologia e modo de produção capitalista*. Porto, Escorpião, 1974.