

RESENHAS

FLEXIBILIDADE TOTAL, HOMEM x MÁQUINA

MOURA, REINALDO A., São Paulo, IMAM,
1987, 141 págs.

Por Kurt Ernst Weil

Professor Titular do Departamento de
Administração da Produção e de
Operações Industriais da EAESP/FGV.

Trata-se de um livro que, parcialmente, ainda denuncia sua origem: uma pesquisa secundária feita no curso de Pós-Graduação da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (EPUSP). Isso não desmerece o conteúdo, mas a forma e o estilo sofreram algo com as limitações impostas ao tempo dedicado à obra. Principalmente para quem tem o prazer de conhecer o autor como brilhante pesquisador e consultor, faz falta a riqueza de experiências próprias dele.

Há falha no seqüenciamento. Por exemplo, "flexibilidade" só é definida na pág. 28, após muita discussão sobre tipos de flexibilidade. E a definição – "a capacidade para tomar novas ações para encontrar novas circunstâncias" – deveria incluir o que é falado uma linha abaixo: "... para responder a novas circunstâncias." Pequenos pontos como este cansam o leitor atento. Para a satisfação do mesmo, temos observações sobre o tempo de inovação, que decresce constantemente. Só que "tempo de inovação" é o intervalo entre pesquisa pura (desinteressada) e o produto útil.

Após muitos anos de observação de flexibilidade, o resenhista concorda com as divisões dadas pelo autor:

– *Flexibilidade de homens* (quanto à definição de cargos, falta o exemplo da Toyota, comparada à G.M.: a primeira, com duas a seis "descrições de cargos" de operários; a segunda, com 50 a 100).

– *Flexibilidade de máquinas* – A troca de estampas ou de ferramentas em minutos e suas frações.

– *Flexibilidade de linha* – Para muitos produtos.

– *Flexibilidade de carga* – Para grande ou pequena quantidade, conforme o número de homens na linha.

Que uma divisão dessas leva o autor à teoria e prática de células de trabalho é evidente, como também ao J.I.T. e ao Kanban.

Como, infelizmente, a pesquisa usou fontes secundárias, salienta-se a divisão de Zelenovic, que é a base, por assim dizer, do livro presente: a divisão em fluxos discretos e contínuos da produção e "layout" de grupos de peças.

O resenhista lamenta a ausência de experiência japonesa do autor, só mencionada quase no fim do livro (págs. 125/27/28) e, principalmente, a falta de dados sobre a redução de "descrições de cargos" ("Job Descriptions") nos EUA, no Japão e no Brasil e a posição dos sindicatos operários. Para exemplificar, no Japão, há operários de linha que fazem tudo, desde pintura até usinagem, enquanto que, nos EUA e no Brasil, há "pintor", "fresador", "torneiro", etc.

A importância disso na flexibilidade não pode ser negada.

Fora disso, temos os problemas de intensidade de emprego de capital para conseguir flexibilidade, chegando o autor a afirmar que a Toyota (Japão) tem ponto de equilíbrio de 30%, o que significa quase ausência de custos fixos. Tive a idéia de quantificar a afirmação do autor, partindo da fórmula:

$$\text{Pequ.} = \frac{F}{b - a} \quad \text{onde}$$

Pequ. = Ponto equilíbrio em unidades

F = Custos Fixos totais em \$

b - a = Margem unitária de contribuição em \$

Então, dividindo-se Pequ. por PCAP = Produção no nível da capacidade em uni-

dades de venda, temos:

$$\frac{Pequ.}{PCAP} = \frac{F}{PCAP} \times \frac{1}{b-a}$$

Como o autor afirma que o Pequ. da Toyota é 30% da capacidade, temos:

$$0,3 = \frac{F}{PCAP} \times \frac{1}{b-a}, \quad \text{donde}$$

$$0,30(b-a) = \frac{F}{PCAP}, \quad \text{o que significa que 30\%}$$

da margem de contribuição unitária correspondem ao custo fixo por unidade na capacidade.

Tomando (por cima) um automóvel que tem o preço, sem imposto, de Cz\$ 800.000,00, e a usual participação de custo variável de 57% de material comprado e 23% de mão-de-obra, teríamos $0,2 \times 800.000 = \$ 160.000,00$ de margem de contribuição e corresponde a somente 6% ($0,3 \times 0,2$) de custos fixos. Uma comparação, feita pelo resenhista, com dados alemães, chegou a resultados similarmente baixos para os custos fixos (40% de mão-de-obra, 50% de material comprado e 5% de custos fixos).

Nota-se aqui um ponto sobre flexibilidade que o autor pretende desenvolver futuramente, pois ensina-se que flexibilidade de máquinas e homens sai cara em custos fixos (investimentos).

O livro trata dos seguintes assuntos, conforme seu sumário (índice):

- Flexibilidade
- SFM – Sistemas Flexíveis de Manufatura
- FSE – Fabricação Sem Estoques
- Comparação no SFM vs FSE

Para quem tenha conhecimentos elementares de procedimentos japoneses, o livro começa a se tornar valioso a partir do conceito de flexibilidade na preparação de máquinas (pág. 107). Em seguida, a partir da linha de produção em "U", das discussões sobre "layout" (pág. 113) e célula (pág. 115), chega-se à conceituação da produção flexível (pág. 120) e a sua distinção da automação (pág. 119). Nota-se que o autor está usando os seus profundos conhecimentos mais nesses capítulos finais – aliás, ele assina alguns gráficos com "autor".

Para todos, e repito, todos os envolvidos em processos produtivos, o livro tem alto valor, pois mostra procedimentos modernos, usados pelos atuais líderes de processos de produtividade – os japoneses. Os defeitos enumerados não pesam quando o livro é usado como introdução ao estudo da engenharia da fábrica. O livro, assim, deve ser usado em cursos de administração da produção e manufatura, em cursos de graduação e pós-graduação de administração, e

como introdução em cursos de engenharia de produção. Não deve ser leitura única, pois exige conhecimentos prévios de engenharia industrial. Em treinamento de executivos, o livro pode ser considerado altamente valioso, combinado, evidentemente, com filmes e transparências.

Como sempre, faz falta um índice alfabético remissivo, que dá muito trabalho se feito manualmente, mas que, com um computador, leva pouco tempo. □

ECONOMIA AGRÍCOLA: O SETOR PRIMÁRIO E A EVOLUÇÃO DA ECONOMIA BRASILEIRA

MARCOS CINTRA C. ALBUQUERQUE E
ROBERT N. V. C. NICOL., São Paulo,
McGraw-Hill, 1987.

Por Solival Silva e Menezes

Mestrando em Economia do IPE/USP e em
Administração de Empresas da EAESP/FGV.

Esta obra, escrita por dois importantes economistas da Escola de Administração de Empresas da Fundação Getúlio Vargas, representa uma importante contribuição para a compreensão do papel do setor primário e dos ciclos agrícolas na dinâmica da industrialização brasileira.

Evitando a mera referência teórica, os autores estabelecem, já no capítulo inicial, um interessante painel que vincula o tema tratado à teoria existente sobre o assunto, destacando-se a menção às idéias de David Ricardo que, em seus *The Principles...*, inaugura a preocupação dos economistas em associar a questão agrícola aos problemas específicos do capitalismo industrial. Tratam, também, das idéias de economistas contemporâneos, como W. A. Lewis, J. C. Fei, G. Ranis, M. H. Watkins, J. Mellor e Hymes e Resnick.

A teoria ricardiana é examinada, tendo como referência não apenas os originais desse clássico, mas também interpretações recentes, como as de Irma Adelman, Thweat e Barber. Verificam de perto as análises de J. Mellor na tentativa de mostrar o papel da agricultura no desenvolvimento e tratam de forma atenciosa o modelo de Lewis com oferta ilimitada de trabalho. Também expandem a análise de Lewis através do trabalho de Fei e Ranis, passando de uma agricultura de pequenos lavradores para uma economia de maior expressão capitalista, com assalariados e com um processo de acumulação consubstanciado na elevada propensão