Operations management

Por Barry Shore, New York, McGraw-Hill Book, 1973. 550 + XVI p. ilust. bibliografia, tabelas, índices remissivo.

O autor está destinando esse livro a um curso, trimestral ou semestral, de Introdução à administração de operações. O estudante não precisa, na opinião do autor, ter prática em aplicação de modelos de pesquisa operacional, pois, em apêndice, encontrará subsídios de programação linear. O livro foi organizado de acordo com o método funcional — sob o ponto de vista tradicional.

Após ter estudado uma série de autores "tradicionais" de administração da produção, como por exemplo: Buffa, Starr, Mayer, Machline e colaboradores (entre os quais o resenhista) e Maynard, para só citar os editados em português, encontra-se o resenhista frente a uma nova série de livros: os de administração de operações. A passagem do livro tradicional para o método sistêmico foi gradual, e o livro de administração de operações nada mais é que uma síntese sistêmica da parte da administração da produção, já quantificada pela pesquisa operacional. Abrangendo áreas de estudos recentemente clarificadas pelo avanço da psicologia behaviorista, da matemática, da estatística, da medicina ocupacional e da ergonomia, os livros de administração de operações procuram uma coesão de conhecimentos, não antes atingida pela administração da produção, e estabelecem modelos computadorizados, que permitem o uso de dados financeiros e de mercados. Uma primeira tentativa nacional, nessa área, é a do Prof. Dayr Américo dos Reis, da Fundação Getulio Vargas, São Paulo, que escreveu **Sistemas de produção: projeto e controle**, recentemente impresso nos Estados Unidos da América do Norte, e pronto para o lançamento no Brasil. Os primeiros livros norte-americanos dessa área foram possivelmente o de Gavett, **Productions and operation management**, 1968, e o de Buffa (1.ª ed.) **Operations management**, 1968. Uma comparação dos índices fornece elementos que permite aquilatar-se a utilidade do livro para cursos de administração da produção, e de operações. Nesse ponto é importante frisar um fato do ensino — não é suficiente a adoção de um único livro, seja Shore ou seja Gavett, para se poder ensinar administração da produção a estudantes sem conhecimento prévio de engenharia industrial. Assim, em Shore, no capítulo Projeto de processo-macro, o leitor encontra pela primeira vez, um roteiro de operações, um fluxograma com símbolos, etc., sem mais nem menos. Identicamente no capítulo seguinte — micro — retira-se um roteiro de operações do livro de Barnes — **Estudo de tempos e movimentos** (Ed. Univ. São Paulo) e passa-se, em seguida a dar, em pouquíssimas páginas, estudo de tempos e amostragem do trabalho.

Assim, sou da opinião que o livro, se usado como primeira introdução, provocaria no aluno uma memorização de fórmulas matemático-quantitativas simplesmente para "passar o ano" — sem resultar em aprendizado, de caráter permanente. Para tal finalidade, deve o aluno adquirir primeiramente as bases, para depois, num segundo curso, passar a estudar a administração das operações. Posto isso, não quero me referir à qualidade do livro — que é ótima — mas à destinação, que o autor lhe propôs, que é pouco apropriada, fato, aliás, visível em toda esta resenha.

Comparativamente, Gavett tem 657 páginas, e Buffa — 1. ed. (existe já uma nova, ampliada) 745, ou seja, Gavett tem 20% e Buffa 35% a mais do que a obra em resenha. Reis, em português, tem somente 286 páginas, mas é um livro mais condensado, e não entra em certas áreas.

Os capítulos de Shore seguem a seguinte ordem e títulos:

1.ª parte — Projeto do sistema

1.° capítulo — Processos operacionais e suas decisões associadas

2.° capítulo — Decisões de investimentos de capital e o projeto do processo

3.° capítulo — Análise de substituição de máquinas

4.° capítulo — Projeto do processo-macro

5.° capítulo — Projeto do processo-micro

6.° capítulo — Fatores humanos no projeto do trabalho

7.° capítulo — Projeto e planejamento (PERT, CPM, etc.)

8.° capítulo — **Layout**

9.° capítulo — Localização de serviços e empresas

10.° capítulo — Controle da poluição e seu impacto no processo

2.ª parte — Operação e controle do sistema

11.° capítulo — Previsão por meio de nivelamento exponencial

12.° capítulo — Previsão econométrica

13.° capítulo — Planejamento agregado

14.° capítulo — A administração e o controle de sistemas de estoques

15.° capítulo — Carga, seqüenciamento e controle

16.° capítulo — Controle de qualidade

17.° capítulo — Sistemas de informação gerencial

Apêndices

A — Programação linear e simulação

B — Tabelas — Números aleatórios

Valor presente, Anuidades, Fator de recuperação do capital — Curva normal e suas áreas — Soma da fórmula de Poisson — Percentagem da distribuição F (graus e liberdade) — Distribuição binomial

Comparativamente, Buffa apresenta um livro de modelos — a saber, de linhas de espera, de simulação (para planejamento e balanceio de linhas), de estoques, de programação linear, de PERT — além de duas partes gerais, sobre administração de operações em geral e métodos estatísticos. Gavett segue mais o modelo de Shore, isto é, começa com uma visão geral da administração da produção, no 1.° capítulo, para *prosseguir, em 18 capítulos, in*cluindo a avaliação de alternativas, a construção de modelos, medida do trabalho, controle de qualidade, planejamento da produção, controle de produção e estoques, programação e distribuição, controle de sistemas integrados e sistemas logísticos. A parte mais clássica da produção é ensinada nos capítulos: Análise de projeto e simplificação, Projeto do produto e capacidade, Fluxo dos materiais no processo e **layout**, Projeto da linha de produção, sistemas de microprodução — homens e máquinas, Manutenção e substituição de máquinas, Decisão sobre a capacidade. Shore cobre toda a área, mas é útil somente para um grupo de estudantes graduados, ou com preparo prévio.

O que pode ser feito para adequar o estudante a um livro realmente excelente? Inicialmente ele deve seguir um curso preliminar. É visível essa necessidade — pois o livro exige conhecimentos anteriores de custo, máquinas, tempos, etc., tudo que um curso básico pode lhe oferecer, ou ao menos, o que os primeiros oito semestres de um curso de nível de bacharelado em administração de empresas podem oferecer e que em um curso de engenharia de produção costuma-se incluir.

Finalmente, torna-se necessário ressaltar alguns pontos de interessante desenvolvimento, no livro de Shore. A integração do capítulo Projeto do processo numa esfera macro e micro é uma idéia feliz, incluindo a seleção de equipamentos por processos de comparação econômica (gráfico de ponto de equilíbrio), cálculo de custo por folha de roteiro, alternativas de roteiro (necessitando de símbolos, tempos e custos), simulação de transporte interno e custo benefício. Fica evidente a natureza pós-graduada ou ao menos de curso — cúpula para este livro, pois já neste simples e ótimo capítulo se pressupõe uma série de conhecimentos. À *semelhança do livro de Starr* — **Administração da Produção**, Ed. Universidade São Paulo — o sistema de produção só pode ser ensinado se os alunos dispõem de conhecimentos anteriores.

O capítulo sobre fatores humanos em projetos de cargos no processo industrial fornece, inicialmente, uma excelente caracterização da escola de administração científica de Taylor como escola bidimensional, trabalhando na coordenação do processo de transformação física e na adequação do ser humano ao processo físico acima, só interessando o produto. O abandono da livre escolha do método de trabalho pelo operário foi uma das conseqüências, métodos e tempos rígidos foram impostos. O benefício para a empresa era maior produção, e para o operário maior salário por meio de incentivos. Esse ponto de vista mecânico não levou em devida conta os problemas sociológicos, sociais, psicológicos, etc. do operário, hoje tratados pelas mais diversas escolas, das quais a mais em voga (para não dizer em moda) é o **job-enlargement** de Herzberg. (Veja Biblioteca Harvard — Expansão.)

A integração desse denso capítulo com noções sobre a curva de aprendizado está muito bem realizada. O mesmo acontece com o profundo capítulo sobre localização de empresas ou seções, que estranhamente segue, e não antecede o capítulo sobre **layout.**

Os métodos de **layout** são apresentados por Shore e correspondem a uma formulação matemática por matriz de custo-oportunidade ou um algoritmo resolvido por subdivisão. Não me foi possível comprovar, para problemas de maior complexidade, os sistemas apresentados quando os recursos de programação quadrática, mesmo com o auxílio de múltiplas simetrias do sistema ou com pré-fixação de instalações, levam a custos elevados de processamento eletrônico e a duvidosa vantagem sobre os tradicionais métodos de Muther e métodos heurísticos.

Os capítulos sobre previsão levam em conta a econometria e os métodos de nivelamento exponencial de séries de tempo de Brown. Infelizmente, também neste livro, não se leva na devida conta a necessidade de se entender e aplicar os métodos de insumo-produto de Leontieff para a previsão setorial e da porcentagem do mercado da empresa no setor. Mas os capítulos são claros e eficientes. Quanto ao capítulo dedicado ao planejamento agregado, nada há de novo, tudo se baseia ainda em Holt e colaboradores de 1960. Os capítulos finais são claros, concisos, e facilmente aplicáveis. Do exposto, entende-se por que o livro, para suas reduzidas dimensões, é uma excelente condensação — pois até o controle de qualidade é mencionado com suficiente profundidade, num curto ca-

pítulo. Conseqüentemente, é um livro que se pode indicar, com prazer, para cursos de produção de nível médio, superior, de pós-graduação em administração de empresas, e de especialização em cursos de engenharia. ■

Kurt E. Weil

Planejamento empresarial

Por Russel L. Ackoff. Trad. de Marco Tulio de Freitas do original norte-americano **A concept of corporate planning**. Wiley, 1970. Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos, 1974. 126 p. + XII. Ed. il. Bibliografia e índice analítico.

O título em inglês dá sem dúvida, uma melhor visão da obra: **corporate planning**, ou seja, planejamento de grandes empresas (**corporations**) não só de empresários, que incluem desde o vendedor por conta própria, como por exemplo o pipoqueiro da esquina, até o diretor-proprietário de um império fabril. Ainda **concept**, traduzível como **conceito**, dá uma conotação de que é importante localizar no livro a **área conceitual** em prejuízo eventual da área técnica de planejamento. O autor preocupa-se mais com o porquê, em lugar de como, quanto e quando. Assim, por exemplo, tratando do planejamento de materiais e suprimentos, na página 33, com alusão específica a "modelos de fornecimento" ele declara: "Não é de todo incomum as empresas presumirem, mesmo de maneira implícita, que haverá sempre matéria-prima" para dizer, em seguida, que válvulas foram substituídas por transistores, um tipo de sementes por outro — para terminar de novo no autofornecimento. Na página 47: "Os insumos necessários (...) talvez não apresentem nenhum problema (...) Mas mesmo onde a disponibilidade não for problema, os custos destes suprimentos podem estar sujeitos a mudanças substanciais. Aumentos possíveis podem (...) justificar uma procura de materiais substitutos ou para se considerar a produção da matéria-prima. Os planejadores devem sempre examinar a viabilidade integração vertical na parte de insumos." Assim — agora sem exemplos — ele acaba falando de compras. Nota-se que trata do problema genericamente, não especificamente, como planejar para integrar verticalmente: quais os custos, quais as experiências, por exemplo, da Cia. Souza Cruz (fumo no Brasil) que não se integrou, e a Firestone, que procurou a integração vertical, com resultados negativos, e a Cia. Siderúrgica Nacional (CSN) a que teve resultados positivos. Observa-se, portanto, que em lugar de se aprofundar, o estudo é realizado em bases filosóficas.

Numa apreciação global, pode-se perceber que o autor conseguiu o que está explicado no lombo da capa da brochura — "pode ter sido mais uma filosofia de planejamento do que um guia". Realmente, livros-guia existem muitos, e devido ao seu conteúdo altamente matemático, quase nenhum empresário pode lê-los. Além disso, a utilidade prática de tais livros torna-se muito restrita se levarmos em conta que os recursos materiais e humanos para um planejamento global, e a **longo** prazo faltam muitas vezes ao empresário.

Assim, o primeiro capítulo — A natureza e o conteúdo do planejamento — define conceitos e discute a extensão da divisão do planejamento. Gostei imensamente dessas definições, pois o autor reconhece o alto grau de indefinição, como, por exemplo, quando diz que entre o **tático** e