

A divisão do trabalho: um modelo de planejamento da educação segundo a abordagem de requisitos de mão-de-obra

Carlos Augusto Crusius *

1. Introdução; 2. A análise de requisitos de mão-de-obra; 3. O modelo sugerido; 4. Conclusões.

1. Introdução

Adam Smith não foi o primeiro a perceber que a divisão do trabalho estava associada a uma maior eficiência do sistema socioeconômico como um todo. Mas ele foi, sem dúvida, quem primeiro estabeleceu as bases lógicas de tal associação: a especialização, provocada pela divisão do trabalho, constitui para Smith a própria força dinâmica da economia, à medida que a mesma significa aumento da produtividade da mão-de-obra.

O progresso técnico vem criando, desde o aparecimento de *A riqueza das nações*, com velocidade crescente, novas ocupações com novas exigências específicas em termos de qualificação. Assim, o problema de se habilitar um contingente adequado de mão-de-obra para o atendimento de tais necessidades tem-se tornado questão de fundamental interesse para os economistas. Com efeito, quando se encara a demanda por educação como

* Professor assistente do Departamento de Estatística da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. O autor agradece as sugestões recebidas de seus colegas de departamento, do Prof. Aaron Dehter e da Prof.^a Yeda Rorato Crusius.

demanda de investimentos para fins produtivos, defronta-se com um problema de natureza essencialmente econômica, qual seja, o estabelecimento de critérios para a alocação de recursos nos diversos setores do sistema educacional.

Os estudos a respeito têm utilizado basicamente duas abordagens, a saber, a análise custo-benefício e a análise de requisitos de mão-de-obra. O presente trabalho visa dar uma contribuição ao segundo desses métodos através de um modelo de formação de estoques e de ajustamento das disponibilidades de obra especializada.

2. A análise de requisitos de mão-de-obra

A fundamentação lógica do método de requisitos de mão-de-obra é que profissionais especializados, enquanto fator de produção, não são facilmente substituíveis. Determinados níveis de produto só podem ser atingidos através de determinados níveis de emprego em certas ocupações, o que, em termos econômicos, significa a utilização de funções de produção com escassas possibilidades de substituição de fatores. Caracteriza-se, pois, a existência de requisitos de mão-de-obra especializada por unidade de produto.

Deste ponto de vista, "a principal ligação entre a educação e o desenvolvimento econômico é através do conhecimento e das habilidades que ela produz na força de trabalho".¹ O sistema educacional aparece, portanto, como formador de um fator de produção básico para todo o processo econômico.

Por outro lado, dado o tempo necessário para a formação de um novo profissional e dada a rigidez do sistema educacional em responder espontaneamente a novas condições no mercado de trabalho, faz-se necessário adotar-se técnicas de planejamento da educação. Neste sentido, "a principal parte da contribuição econômica e social do planejamento da educação é atingida na medida em que o sistema educacional produza pessoal qualificado em quantidades certas para os lugares certos".²

Em termos operacionais o método consiste em se determinar, no tempo, os requerimentos de profissionais para certa ocupação e em confrontá-los com o estoque previsto de mão-de-obra qualificada para a época em

¹ Phillips, H. M. (1964) p. 27.

² Phillips, H. M. (1964) .

questão. O problema reside, pois, em se quantificar os requisitos e em se identificar o processo de formação do estoque.

H. S. Parnes, em seu já clássico artigo "Manpower analysis in educational planning",³ expõe as linhas gerais do processo, as quais podem ser assim resumidas:

- a) estimar os requerimentos de uma dada profissão extrapolando tendências passadas no crescimento da mesma através de uma correlação entre o número total de empregados na ocupação em pauta com o emprego total (ou renda total, por ex.), usando a equação de regressão para estimar os requerimentos a um dado emprego total (ou renda total, por ex.);
- b) prever a disponibilidade de profissionais para a época considerada, levando em conta o estoque atual, fluxos gerados pelo sistema educacional e perdas eventuais;
- c) comparar os resultados obtidos nos itens anteriores e estabelecer medidas capazes de corrigir desigualdades acentuadas.

Talvez a tentativa de operacionalização da idéia de requisitos de mão-de-obra mais bem sucedida tenha sido a do famoso modelo Correa-Tinbergen, o qual pode ser encontrado na publicação da Unesco *Economic and social aspects of educational planning*.⁴

O aspecto mais controverso relacionado a abordagem dos requisitos de mão-de-obra é o de que se os requerimentos forem estimados com base em séries temporais, tal como sugere Parnes, está-se fazendo implicitamente a hipótese de que o sistema tem sido capaz de, por si só, atender às necessidades existentes. Desta forma pode-se perguntar se não seria o caso de simplesmente admitir-se que o mesmo continuaria a ocorrer no futuro. A crítica é bastante válida, sendo que o próprio modelo Correa-Tinbergen não distingue de modo explícito entre níveis de estoque efetivamente existentes de níveis desejados ou requeridos.

Crê o autor, porém, que esta dificuldade metodológica pode ser eliminada tão logo se encare o processo de formação de profissionais como um mecanismo típico de ajustamento parcial. Com efeito, no caso da educação parecem existir todas as características de um esquema deste tipo. De um lado tem-se um nível desejado, Y^* , de uma certa variável Y , o qual por sua vez depende de uma outra variável X custo:

$$Y_t^* = a + b X_t$$

³ Parnes, H. S. (1968).

⁴ Correa, H. & Tinbergen, I. (1964) p. 206.

Contudo, “persistências de hábito, custos de mudança, restrições físicas etc., fazem com que a mudança em Y em um período qualquer seja somente uma fração (fixada) do requerido para atingir o nível desejado”,⁵ ou seja:

$$Y_t - Y_{t-1} = m(Y_t^* - Y_{t-1})$$

onde o parâmetro m dá a velocidade do ajustamento. Para valores de m entre zero e a unidade, excluídos os extremos, o valor de Y converge, no tempo, assintoticamente para Y^* .

3. O modelo sugerido

Respeitando o marco teórico da análise de requisitos de mão-de-obra, introduz-se como primeira relação:

$$N_t^* = v Y_t^P \quad (1)$$

que diz ser o nível requerido N^* de estoque de uma certa categoria profissional uma função da renda de pleno emprego Y^P . Conforme visto anteriormente, assume-se aqui que o fator de produção *mão-de-obra especializada*, mormente a de nível superior e técnica, apresenta características que o tornam um fator de difícil substituição.

A segunda equação define o estoque existente na época t , N_t , como sendo igual ao estoque existente no período anterior multiplicado por um coeficiente de sobrevivência, k , mais o fluxo F_t de nova mão-de-obra saída do sistema educacional:

$$N_t = k N_{t-1} + F_t \quad 0 < k \leq 1 \quad (2)$$

A terceira equação, finalmente, descreve a hipótese dinâmica básica do modelo, a de existir um processo de ajustamento parcial na formação do estoque de mão-de-obra especializada:

$$N_t - N_{t-1} = m (N_t^* - N_{t-1}) \quad 0 < m < 1 \quad (3)$$

onde m é o parâmetro que indica a velocidade do ajustamento.

⁵ Wallis, K. H. (1969) p. 773.

Este é claramente um modelo dinâmico de equações simultâneas em cujo ponto de equilíbrio tem-se que:

$$N_t = N_t^*$$

bem como

$$F_t = (1 - k) N_t$$

Em equilíbrio, portanto, o estoque existente iguala o estoque requerido e o fluxo de nova mão-de-obra gerado pelo sistema educacional se constitui, apenas, em um fluxo de reposição de perdas.

A correspondente forma reduzida deste sistema de equações é:

$$N_t^* = v Y_t^P \quad (4)$$

$$F_t = m v Y_t^P + (1 - m - k) N_{t-1} \quad (5)$$

$$N_t = m v Y_t^P + (1 - m) N_{t-1} \quad (6)$$

A equação final do estoque é a própria equação (6), da qual se depreende que se m estiver compreendido entre zero e a unidade, excluídos os extremos, tem-se a desejável propriedade da estabilidade global.

Finalmente, o número de períodos necessários para ser atingida uma proporção q do ajustamento desejado é dado por:

$$n = \frac{\text{Log } (1 - q)}{\text{Log } (1 - m)} \quad (7)$$

relação que caracteriza perfeitamente m como um parâmetro de velocidade — quanto mais próximo ele estiver de um, menor será o número de períodos necessários para atingir uma dada proporção de ajustamento q .

4. Conclusões

Acredita-se que o modelo apresentado possui, pelo menos, duas boas características. A primeira delas é que, através da hipótese de ajustamento parcial, aumenta-se decididamente o grau de consistência lógica interna da abordagem dos requisitos de mão-de-obra. Deste ponto de vista, por-

tanto, fornece-se um modelo teórico que pretende explicar o mecanismo pelo qual o sistema educacional ajusta-se, com maior ou menor rapidez, a novas condições no mercado de trabalho de mão-de-obra especializada.

A segunda característica que merece ser mencionada é a operacionalidade do modelo para fins de planejamento. Com efeito, dada uma certa estrutura, pode-se calcular os valores F_t de fluxo de nova mão-de-obra necessários para se atingir um nível N^* prefixado, na velocidade de ajustamento escolhida. Tal série de \hat{F}_t serviria como elemento básico de referência na elaboração de políticas de investimento em educação. O equacionamento do processo para atingir-se metas tais como “tantos médicos por habitante” pode perfeitamente ser realizado com o emprego do modelo proposto.

Finalmente, cumpre informar estar-se desenvolvendo na Universidade Federal do Rio Grande do Sul um projeto de pesquisas que objetiva, entre outros pontos, a aplicação empírica das idéias aqui expostas.

Bibliografia

Correa, H. & Tinbergen, I. Macroeconomic educational planning; a method. In: — et alii. *Economic and social aspects of educational planning*. Unesco, 1964.

Parnes, H. S. Manpower analysis in educational planning. In: Braug, M., ed. *Economics of education*. Baltimore, Penguin, 1968. v. 1.

Phillips, H. M. Education and development. In: — et alii. *Economic and social aspects of educational planning*. Unesco, 1964. cap. 1.

Wallis, K. H. Some recent developments in applied econometrics: dynamics models and simultaneous equation systems. *Journal of Economic Literature*, v. 7, Sep. 1969.