

## A PRODUTIVIDADE DA ESCOLA: UM TEMA DE PESQUISA EDUCACIONAL PARA O DESENVOLVIMENTO

JUAN ANTONIO TIJIBOY

Faculdade de Educação, UFRGS

### Resumo

Discussão sobre a produtividade da escola. É sugerida a aplicação da função de produção como técnica que pode auxiliar os administradores a maximizar seus recursos para elevar a produtividade das instituições educativas.

Tornar a escola produtiva parece um dos problemas urgentes a resolver nos países do terceiro mundo. Supõe-se que essa preocupação decorre da idéia de que a escola é a instituição social que deve assumir a responsabilidade maior de preparar os recursos humanos com qualificação profissional adequada às necessidades do estágio de desenvolvimento do país.

Frente a tal responsabilidade, a escola passa a reivindicar maior volume de recursos e os administradores educacionais deparam-se com o desafio de utilizá-los com a máxima eficiência na procura de um sistema escolar produtivo.

O presente trabalho pretende discutir algumas idéias sobre o que poderia ser entendido como produtividade da escola, bem como sugerir uma técnica que ajude a maximização dos recursos.

Em termos gerais, produtividade é o resultado de uma eficiência. Burkhead e outros (1967) sugerem que a eficiência pode derivar-se de uma adequada colocação de recursos (eficiência econômica) ou do estabelecimento de um determinado mecanismo de produção (eficiência tecnológica).

---

O autor agradece as sugestões e críticas dos professores Dra. Juracy C. Marques, Dra. Thereza Penna Firme e Dr. Paulo Schütz. Agradece, ainda, a valiosa colaboração da srta. Rachel Pires da Fontoura e das alunas de Pós-Graduação em Educação, Maria Teresinha Pereira e Silva e Marília Lazzarotto Fernandes, que contribuíram na comunicação das idéias na língua portuguesa.

Carnoy e Levin (1970) sugerem que a eficiência educacional pode ser estudada através de dois tipos de avaliação: externa e interna. A avaliação da eficiência externa poderá decorrer da comparação do rendimento dos investimentos em educação com o produto de outros investimentos sociais (habitação, saúde, etc.). Para obter avaliação da eficiência interna, seria necessário verificar a possibilidade de que os recursos aplicados no setor educacional em determinado momento, produzam, no futuro, rendimento social mais elevado. No caso da escola, este rendimento social pode ser pensado em termos do grau de eficiência e remuneração justa com que o indivíduo escolarizado se integra no mercado de trabalho.

Considerando-se estes enfoques, acredita-se que os administradores educacionais poderiam manipular a eficiência tecnológica, visando o rendimento social da escola. Assim, o problema a discutir centra-se em como os administradores poderiam manipular este tipo de eficiência.<sup>a</sup>

Segundo Thomas (1971), a responsabilidade principal de um administrador consiste em criar e operar um sistema produtivo, o que implica na necessidade do uso mais pleno possível dos recursos humanos e físicos à sua disposição, tendo em vista alcançar objetivos pré-definidos. Tomando-se em consideração a crescente demanda da educação nos países sub-desenvolvidos, estes objetivos deveriam prever aspectos quantitativos e qualitativos. Poderiam visar a preparação de um maior número de alunos no menor tempo possível e naqueles conhecimentos, atitudes e habilidades que, como capital humano, lhes permitam, no futuro, integrar-se ao mercado de trabalho, tecnicamente eficientes e economicamente recompensados.

Decorre desta idéia, e para que o administrador possa cumprir com sua responsabilidade principal, a presença da reestruturação dos objetivos educacionais. Esta reestruturação lhe permitiria: a) objetivar, em quantidade e qualidade, o produto educacional desejado num determinado tempo; b) organizar os recursos humanos e físicos de que dispõe, visando alcançar os objetivos pré-determinados; c) acompanhar sua organização, controlando o desempenho e uso de cada um dos recursos humanos e físicos do sistema estabelecido; d) avaliar seu sistema, conhecendo que fatores influenciam significativamente ou não no produto educacional; e e) reorganizar seu sistema de produção, manipulando aqueles fatores que podem acrescentar ou diminuir o produto educativo.

---

a Comumente, o termo "tecnologia" é usado para referir o uso de algum equipamento físico, tal como televisão, computador, rádio, etc... Do ponto de vista econômico, o termo refere-se a qualquer alternativa de combinação de recursos humanos e físicos em uma atividade. Neste trabalho, aborda-se a eficiência tecnológica no sentido econômico.

Supondo-se que o problema dos objetivos educacionais possa ser resolvido, a eficiência tecnológica de um administrador poderia depender do controle que tenha de seu sistema, seja este uma universidade, uma faculdade, um departamento ou uma escola. Básico é, então, que ele considere sua instituição como um sistema, isto é, como um conjunto de partes ou elementos inter-relacionados para alcançar determinado propósito ou um dado conjunto de objetivos (Beer, 1964).

Em uma escola, por exemplo, podem ser identificados como partes do sistema a infra-estrutura (salas de aula, biblioteca, laboratórios, campos de esportes, etc.), os professores e os diversos equipamentos utilizados por estes para “produzir” aquele “capital humano” no maior número de alunos, através de determinado(s) método(s) de trabalho. A relação ou organização desses elementos constitui o sistema de produção da escola e a produtividade da mesma dependerá da eficiência como eles foram organizados.

Em geral, se o administrador consegue produzir mais, sem alterar quantitativamente os fatores ou elementos de produção, pode-se dizer que aumentou a produtividade. Especificamente, Porto Carreiro (1974) menciona que a produtividade resulta de uma relação entre o volume de produção e o tempo dispendido, assim:

$$p = \frac{vp}{t}$$

onde:

p = produtividade

vp = volumes de produção

t = tempo de produção

A fórmula sugere que esta relação pode ser alterada pela modificação do nível de intensidade das variáveis, o que poderia ocorrer de três maneiras: (1) aumentando o volume de produção dentro do mesmo tempo; (2) mantendo fixo o volume de produção e diminuindo o tempo e (3) aumentando o volume de produção e diminuindo o tempo.

Carnoy e Levin (1970) entendem que há, pelo menos, três formas de aumentar a eficiência interna do sistema escolar: 1) obter uma combinação mais efetiva dos recursos de produção em termos de “cost-effective”.<sup>b</sup> Esta forma refere-se à habilidade do administrador em sele-

<sup>b</sup>“Cost-effective” é uma análise econômica utilizável para aqueles problemas em que o produto do sistema não pode ser mensurado em termos de preço de mercado, embora o valor dos insumos seja facilmente detectável. Assim concebida, esta técnica pode ser aplicável à análise econômica do sistema educativo. Para aprofundamento do assunto, pode-se consultar Goldman (1967).

cionar a opção mais eficiente em termos de custo do produto. Exemplificando, os autores sugerem que, frente ao problema de manter o rendimento acadêmico de um maior número de alunos com o mesmo custo, o administrador teria pelo menos duas opções: (a) investir para manter aqueles professores mais experientes e que evidenciaram capacidade para obter maior rendimento dos alunos, ou (b) reduzir o tamanho das turmas, contratando mais professores. 2) melhorar a eficiência técnica do processo escolar. Esta forma requer que se faça melhor uso dos recursos disponíveis, por exemplo, envolver membros da comunidade nas atividades escolares, dinamizar o currículo, aproveitando aptidões ou habilidades dos alunos, ou qualquer outra estratégia que se acrescente ao produto escolar, e 3) alterar as prioridades dos produtos educacionais, de tal maneira que se intensifique a produção daqueles que ofereçam maior benefício social. Nesse caso, poder-se-ia mencionar maior ênfase no ensino técnico do que no ensino acadêmico, por exemplo.

Para aplicar qualquer das formas propostas, cabe ao administrador estabelecer um controle de informação (preferencialmente quantificável), aliado a uma técnica de análise desta informação, que lhe permita relacionar o produto escolar com os meios de produção disponíveis. Técnica possivelmente aplicável neste caso é a que os economistas denominam função de produção.

Esta é uma abordagem técnica que permite relacionar um produto com seus fatores de produção, objetivando a mensuração da participação dos fatores no produto (Klein, 1962). A técnica supõe uma relação de dependência matemática entre o produto e seus fatores, de tal maneira que a produção se converta em uma **função** da combinação dos fatores empregados (Rossetti, 1972). Em termos matemáticos, a palavra função pode ser definida como a relação entre um ou mais insumos e o produto selecionado (Thomas, 1971). Simbolicamente, a relação pode ser expressa assim:

$$O_i = f(I_1, I_2, I_3, \dots, I_n)$$

onde:

$O_i$  é o produto "i" e os " $I$ " representam os insumos.

A pergunta a esta altura poderia ser: Será possível aplicar esta técnica estritamente econômica na área de educação? Para responder a esta questão, é essencial que se tenha presente que, embora ela seja teoricamente viável e útil, ainda requer experiência e aperfeiçoamento na área educacional. Em seu aperfeiçoamento deve-se levar em consideração os esforços de aplicação já realizados (entre outros, Schultz, 1963; Becker, 1964; Carnoy & Levin, 1970; Bowles, 1970; Thomas, 1971; Carnoy, 1975; Blaug, 1976; Klees & Wells, 1978) e as limitações potenciais da técnica.

Burkhead e outros (1967) menciona, por exemplo, que uma das limitações para sua aplicação decorre da falta de uma teoria de aprendizagem operacionalizável que permita identificar a presença das condições que contribuem para a aprendizagem, os custos de tais condições e sua relação com o produto.

Bloom (1972), por sua vez, alerta que, tanto o processo de aprendizagem como a natureza do fenômeno do conhecer apresentam elevado nível de complexidade e, por isso, oferecem dificuldade de mensuração. Bruner (1976) acrescenta que o processo e a natureza do fenômeno têm sido abordados de forma descritiva, carecendo-se ainda de análise de maneira pela qual a mudança se processa.

Confrontando-se as limitações com a necessidade de um estudo científico da produtividade da escola, acredita-se que se deve tentar a aplicação da função de produção. Thomas (1971) compartilha destas idéias e sugere a viabilidade de sua aplicação a nível de administradores, psicólogos e economistas da educação para examinar diferentes tipos de relações entre produto e insumos educacionais.

Na função de produção do administrador educacional, o autor sugere que o produto poderia ser as unidades de serviço (ano-aluno, hora-aluno) e os insumos, os recursos humanos e materiais (professores, o pessoal administrativo, os equipamentos, livros, etc.). Na função de produção do psicólogo, o produto seria as modificações do comportamento do estudante, incluindo ampliação de conhecimentos, aperfeiçoamento de habilidades e aquisição de valores; os insumos refeririam-se às características pessoais do aluno, suas atitudes, interesses, motivações, etc. e todos aqueles fatores que podem afetar a conduta, além do tempo dedicado aos estudos. Na função de produção do economista, o produtor poderia estar relacionado com as vantagens econômicas resultantes do incremento de escolaridade e os insumos vinculados aos custos deste incremento.

Levando-se em consideração alguma experiência na aplicação da técnica discutida (Tijiboy, 1977; Klees, Tijiboy e Wells, 1978), propõe-se, a seguir, uma forma de aplicação que permita aos administradores educacionais dos países em desenvolvimento conhecer e manipular aquelas variáveis que possam estar afetando seu produto educacional.

## A Proposta

Para que o administrador escolar possa aplicar a função de produção, faz-se necessário: 1) que ele conceitue sua instituição como um **sistema**, isto é, como uma série de fatores inter-relacionados para produzir

algo; 2) é importante que ele defina operacionalmente o que se propõe à escola através do ensino, é dizer o que deve ser modificado ou acrescentado no aluno através das práticas de ensino; 3) deve especificar os fatores com que se pretende produzir estas mudanças.

Embora se reconheça a dificuldade em definir o produto educacional e para trabalhar com um exemplo, poder-se-ia basear em Burkhead e outros (1967), que entendem como produto educacional o rendimento dos sistemas medido em termos de habilidades e atitudes transmitidas aos alunos e, mais especificamente, como sugere Bowles (1970), em termos de conhecimentos adquiridos pelos alunos e mensurados através dos conceitos obtidos pelos mesmos.

Por isso, a sugestão de Bowles pode ser questionada. Primeiramente porque os conceitos não são padronizados. Cada professor os registra de acordo com seus próprios padrões de avaliação e isto quando os ditos padrões são estabelecidos, do contrário, eles são registrados subjetivamente. Segundo, porque os conceitos tendem a medir a quantidade de conhecimentos lembrados (memória) e freqüentemente eles são utilizados como instrumentos de controle disciplinar. Assim, os conhecimentos não podem representar o produto do sistema escolar.

Teoricamente, o problema poderia esclarecer-se com a reestruturação dos objetivos e com um tipo de avaliação escolar cujos conceitos medissem padronizadamente as competências a serem desenvolvidas pelos alunos. Tomando-se as idéias de Schultz (1973) e de Armellini (1977); os conceitos poderiam ser registrados em razão das características comportamentais mínimas em conhecimentos, atitudes e habilidades, demonstradas pelo aluno frente a problemas da vida real (trabalho, saúde, lazer...), relacionados com a disciplina em curso.

Supondo-se que o problema dos conceitos escolares tenha sido resolvido para que represente o mais próximo possível o produto escolar, poder-se-ia perguntar: Quais fatores determinam o desenvolvimento das competências mínimas nos alunos?

A resposta a esta pergunta permitiria a identificação dos fatores de produção. No caso do exemplo mencionado, se poderia arrolar, dentre outros, os seguintes fatores: a quantidade e/ou qualidade dos professores, tamanho das turmas, recursos instrucionais utilizados, métodos de ensino empregados e o tempo em que o aluno está exposto ao ambiente ou disciplina escolar.

Definido o produto e os supostos fatores, a função de produção a ser aplicada seria:

$$A = f(C_p, T_t, R_i, M_e, t, n)$$

onde:

- A = conceitos padronizados do aluno em determinada(s) disciplina(s);
- C<sub>p</sub> = característica dos professores (sexo, idade, experiência profissional, etc.) que trabalharam como o aluno;
- T<sub>t</sub> = tamanho da(s) turma(s) em que o aluno recebe o(s) conceito(s);
- R<sub>i</sub> = recursos instrucionais utilizados na(s) disciplina(s);
- M<sub>e</sub> = métodos de ensino utilizados pelos professores;
- t = tempo de exposição dos alunos à disciplina selecionada;
- n = outras variáveis que o administrador considere relevantes.

Entretanto, o administrador não deve ignorar que o produto educacional pode sofrer a influência de fatores extra-escolares tais como a situação sócio-econômica do educando e fatores individuais do mesmo. Diante desta possibilidade, é mister verificar se esses fatores interferem no produto, razão pela qual deverão ser incluídas na função de produção outras variáveis que representem tais fatores.

Assim, o modelo inicial poderia ser modificado da seguinte maneira:

$$A = f(X_1, \dots, X_m, X_n, \dots, X_v, X_w, \dots, X_z)$$

onde: A = conceitos padronizados do aluno em determinada(s) disciplina(s);

- X<sub>1</sub>, ..., X<sub>m</sub> = variáveis escolares: características dos professores, tamanho da(s) turma(s), recursos instrucionais, métodos de ensino, ...
- X<sub>n</sub>, ..., X<sub>v</sub> = variáveis sócio-econômicas do aluno, como por exemplo: educação dos pais, ocupação, salário, etc.;
- X<sub>w</sub>, ..., X<sub>z</sub> = variáveis individuais do aluno, como por exemplo: sexo, idade, conceitos escolares anteriores, repetência, etc.

Formulado assim o problema, pode-se dizer que o administrador deseja determinar que fator ou fatores podem explicar o produto escolar. Em outras palavras, o administrador deseja determinar quais as variáveis escolares e não-escolares (sócio-econômicas ou individuais) influem significativamente nos conceitos dos alunos na(s) disciplina(s) selecionada(s).

Determinado o grau de influência de cada uma das variáveis, o administrador estaria em condições de manipular aquelas que, como parte de seu sistema, estão influenciando pouco ou negativamente no produto e delinear estratégias que possam atenuar ou motivar a influência das variáveis não-escolares.

O tratamento estatístico que pode ser utilizado neste problema é a análise de regressão múltipla, posto que se pretende explicar os conceitos escolares dos alunos (variável dependente) através de mais de uma variável independente (escolares, sócio-econômicas e individuais). Dado que a meta básica deste tipo de regressão é produzir uma combinação das variáveis independentes que as correlacione o mais alto possível com a variável dependente (Nie et alii; 1970), esta combinação linear poderia permitir ao administrador prever que conceitos pode obter uma turma sob determinadas circunstâncias.

Será possível aos nossos administradores educacionais maximizar seu produto, prevendo-o e organizando de uma maneira mais técnica os recursos (geralmente escassos) de que dispõem? A pergunta fica aberta para discussão ou pesquisa, seja pelos simplesmente interessados em problemas educacionais ou por aqueles que diretamente são responsáveis pela educação nacional.

Por enquanto, a intenção deste trabalho foi motivar os interessados e responsáveis a refletir sobre o tema, não como um tema a mais ou algo apenas interessante, mas como problema real e urgente que precisa ser resolvido. Se não se buscam alternativas, nossos administradores educacionais continuarão fazendo algo ao acaso para "administrar" as instituições que colocamos sob sua responsabilidade. Qual tem sido a eficiência deste tipo tradicional de administração? Qual a produtividade? A produção educacional atual responde às crescentes necessidades e interesses de um país em desenvolvimento?

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ARMELLINI, Neusa Junqueira. **Competências do supervisor do ensino municipal para o meio rural**. Porto Alegre, Grafosul, 1977. Dissertação de mestrado, Cursos de Pós-Graduação em Educação, UFRGS.
2. BECKER, Gary S. **Human capital**. New York, Columbia University Press, 1964.
3. BEER, Stafford. **Cybernetics and management**. New York, J. Wiley, 1964.
4. BLAUG, M. **An introduction to the economics of education**. Baltimore, Penguin Books, 1976.
5. BLOOM, Benjamin S. et alii. **Taxionomia de objetivos educacionais**; v. 1 - domínio cognitivo. Porto Alegre, Globo, 1972.
6. BOWLES, Samuel. Toward an educational production function. In: HAUSEN, W. Lee, ed. **Education, income and human capital**. New York, Columbia University Press, 1970.



7. BRUNER, Jerome S. **O processo da educação**. São Paulo, Perspectiva, 1976.
8. BURKHEAD, Jesse et alii. **Input and output in large-city high schools**. Syracuse, Syracuse University Press, 1967.
9. CARNOY, Martin. The economic costs and returns to educational television. **Economic Development and Cultural Change**, 23(2):207-48, 1975.
10. CARNOY, Martin & LEVIN, Henry M. **A system approach to research for educational development in Venezuela**. Stanford, Stanford University, 1970. Technical memo.
11. GOLDMAN, Thomas A., ed. **Cost-effectiveness analysis**. New York, Praeger, 1967.
12. KLEES, S.; TIJIBOY, J.; WELLS, S. **The economics of educational television in El Salvador**. Palo Alto, EDUTEL, 1978.
13. KLEES, S. & WELLS, S. **Cost analysis for educational decision-making**. Washington, U. S. Agency for International Development, 1978.
14. KLEIN, Lawrence R. **An introduction to econometrics**. Englewood Cliffs, Prentice-Hall, 1962.
15. NIE, Norman H. et alii. **Statistical package for the social science**. New York, McGraw-Hill, 1970.
16. PORTO CARREIRO, C.H. **Introdução à economia**. Rio de Janeiro, Rio, 1974.
17. ROSSETTI, Jose Paschoal. **Introdução à economia**. São Paulo, Atlas, 1972.
18. SCHULTZ, Theodore. **O capital humano; investimentos em educação e pesquisa**. São Paulo, Zahar, 1973.
19. \_\_\_\_\_. **The economic value of education**. New York, Columbia University Press, 1963.
20. THOMAS, J. Alan. **The productive school**. New York, J. Wiley, 1971.
21. TIJIBOY, Juan Antonio. **The determinants of students' school grades and postschool performance: an exploratory study of the Salvadorean educational reform**. Stanford, 1977. Tese de doutorado, Stanford University.

### **Abstract**

Discussion about productivity in school. The author suggests applying function of production as a technique to help administrators in better allocate budgets and in so doing improve productivity.