

ANÁLISE DE CUSTO-BENEFÍCIO NO PLANEJAMENTO EDUCACIONAL *

MAUREEN WOODHALL

* Traduzido por Leonidas Gontijo de Carvalho do original em inglês "Cost-benefit analysis in educational planning". Publicação do Instituto Internacional de Planejamento Educacional (IIPE), na série Fundamentos do Planejamento Educacional.

Copyright © UNESCO. 1970. Reprodução proibida.

FUNDAMENTOS DO PLANEJAMENTO EDUCACIONAL

Títulos da Série

1. Que é planejamento educacional?
P. H. Coombs
2. Os planos de desenvolvimento da educação e o planejamento econômico e social.
R. Poignant
3. Planejamento educacional e desenvolvimento de recursos humanos.
H. Harbison
4. O planejamento e o administrador educacional
C. E. Beeby
5. Contexto social do planejamento educacional
C. A. Anderson
6. Custos dos planos educacionais
J. Vaisey, J. D. Chesswas
7. Problemas da educação rural
V. L. Griffiths
8. Planejamento educacional: função do consultor
Adam Curle
9. Aspectos demográficos do planejamento educacional
Ta Ngoc Cháu
10. Análise do custo e das despesas da educação
J. Hallak
11. A profissão de planejador educacional
Adam Curle
12. Condições para o êxito no planejamento educacional
G. C. Ruscoe
13. Análise de custo-e-benefício no planejamento educacional
Mauren Woodhall
14. Planejamento educacional e juventude desempregada
Archibald Callaway
15. Política de planejamento educacional nos países em desenvolvimento
C. D. Rowley
16. Planejamento educacional para uma sociedade plural
Chai Hon-Chan
17. Planejamento do currículo para escola primária em países em desenvolvimento
H. W. R. Hawes
18. Planejamento de assistência educacional para a segunda Década de Desenvolvimento
H. M. Phillips
19. Estudo no estrangeiro e desenvolvimento educacional
William D. Carter
20. Planejamento educacional realístico
K. R. McKinnon
21. Planejamento educacional e desenvolvimento rural
G. M. Coverdale

Prefácio

No acervo de trabalhos escritos sobre o planejamento educacional, durante a década passada, nenhum despertou mais dúvidas nos professores e administradores do que a análise de custo-benefício. Evidentemente eles aceitaram com muita satisfação as conclusões dos economistas de que a educação é um bom investimento — já estavam convencidos disso sem recorrer a modelos matemáticos — mas não admitiram o corolário de que, ao competir, com outros investimentos, por limitados recursos, se possa comparar sua eficácia com a de novas estradas, fabricação de fertilizantes, instalação de fábricas; insistiram veementemente para que os mais importantes produtos da educação continuassem a passar pelas malhas da rede econômica, por mais fina que fosse. Os economistas pouca coisa fizeram para afastar-lhes os temores; estavam tão ocupados em discutir sobre o assunto entre eles que pouco tempo tinham para explicar ao professor, em linguagem inteligível, de que se tratava.

Este opúsculo visa a esclarecer os educadores em exercício de suas funções, se bem que alguns economistas o lerão também com interesse. Começa com uma simplicidade quase enganadora, mas passa em seguida a discutir alguns dos problemas difíceis que têm preocupado os economistas, e isso sem empregar o jargão deles. Qualquer que seja a dúvida que o educador possa ainda ter sobre Maureen Woodhall, na qualidade de economista, depois de ter lido este ensaio, não poderá deixar de admirá-la como professora; fomos felizes em escolhê-la para fazer compreender uma profissão à outra. Ela não faz asserções exageradas em favor da técnica que expõe; insiste em que a análise de custo-benefício “não pode ser o único critério para o planejamento educacional, mas que tal análise seria importante elemento na tomada de decisões (...) Todo planejamento consiste em uma escolha dentre várias alternativas. Mesmo que a análise de custo-benefício servisse apenas para lembrar-nos dessa verdade, ela teria importância prática.”

Todo administrador educacional que ignorar essa verdade estará procurando dificuldades para si no

futuro. Especialmente nos países em vias de desenvolvimento, as verbas destinadas à educação, durante os últimos anos, têm absorvido parcela cada vez maior do orçamento nacional, e os ministros de finanças são as últimas pessoas a esquecer que há outros meios atraentes para despender o dinheiro da nação e que os economistas lhes ofereceram um instrumento, ainda que rudimentar, com o qual se pode medir a eficiência das diferentes formas de dispêndios. Por conseguinte, o administrador que insiste em que se destinem maiores verbas às escolas, deve estar preparado para defender sua causa com argumentos mais elaborados — tanto econômica quanto socialmente — do que os que muitos dentre nós empregaram no passado. Conhecendo os pressupostos que estão por trás de algumas constatações numéricas, tanto sobre custos quanto sobre benefícios da educação pode o administrador, vez ou outra, duvidar dos números que espelham as conclusões; contudo, nem sempre é fácil contestar o raciocínio que sustém os cálculos, e quanto mais cedo o administrador procurar dominá-lo tanto melhor, porque é provável que o venha encontrar freqüentemente em sua vida oficial. Este trabalho poderá ajudá-lo nisso.

Miss Woodhall formou-se em filosofia, em ciências políticas e em economia na Universidade de Oxford, e é agora encarregada de pesquisas na Unidade de Pesquisas sobre a economia da educação no Instituto Pedagógico da Universidade de Londres. Durante 1969, foi membro-adjunto do IIPE, onde tem prelecionado e auxiliado no projeto de pesquisas em curso sobre análise de custo. Auxiliou na preparação da Conferência Internacional da UNESCO sobre o Planejamento Educacional e na elaboração do respectivo relatório. Tem escrito artigos para revistas econômicas e colaborado com Mark Blaug em inúmeros ensaios e livros (o mais recente dos quais é *The Causes of Graduate Unemployment in India*, 1969) sobre a economia da educação.

C. E. BEEBY
Editor da série

1. INTRODUÇÃO: OBJETIVO DA ANÁLISE DE CUSTO-BENEFÍCIO

Reconhece-se agora, universalmente, a educação como uma forma de investimento em criaturas humanas, que produz benefícios de ordem econômica e contribui para a futura riqueza do país ao aumentar-lhe a capacidade produtiva do povo. Pode-se, portanto, justificar em parte as despesas com educação em termos de sua contribuição potencial para o crescimento econômico. Isso, porém, suscita muitas questões. Como a educação se compara com outras formas de investimento nacionais? Que contribui mais para o futuro crescimento econômico, o investimento em capital humano ou em capital físico? Todas as formas de educação são igualmente produtivas? É a educação uma forma lucrativa de investimento para o indivíduo e também para a sociedade? Se é, os alunos ou suas famílias levam isso em consideração ao fazer suas escolhas educacionais e ocupacionais? Todas essas questões giram em torno de uma só que é básica: a relação que existe entre o custo e o benefício da educação, considerada como uma forma de investimento social ou privado. Este opúsculo versa sobre a teoria e as técnicas da análise de custo-benefício aplicada à educação e sobre a importância dessa análise para o planejamento educacional.

Ele foi escrito do ponto de vista dos planejadores e administradores educacionais nos países em vias de desenvolvimento, e sua ênfase é fundamentalmente sobre o lado prático.

É naturalmente necessário dar um breve resumo da teoria econômica em que se apoiam os conceitos e técnicas da análise de custo-benefício, e examinar algumas das objeções teóricas que se fizeram à aplicação dessa análise à educação. Encontrar-se-ão porém, algures, exames críticos da análise em questão; o propósito deste opúsculo é examinar a importância prática da análise de custo-benefício para o planejamento econômico e explicar simplesmente a técnica para os que, sem ser economistas, se vêem confrontados com problemas econômicos relativos a alocação de recursos. Grande parte deste opúsculo será dedicada a problemas práticos de colher e analisar dados para se fazer o cálculo de custo-benefício. Serão dados exemplos reais de análises de custo-benefício em países em vias de desenvolvimento. Encerra o opúsculo uma discussão sobre as implicações políticas, dessa análise, na educação.

A expressão "análise de custo-benefício" implica uma comparação sistemática de magnitude dos custos e benefícios de certa forma de investimento a fim de avaliar seu rendimento econômico. Toda forma de investimento envolve um sacrifício do consumo atual em favor de benefícios futuros, sob a forma de mais altos níveis de produção e renda. A

análise de custo-benefício (ou análise da taxa de retorno que é o tipo de análise de custo-benefício que se aplica mais freqüentemente à educação) proporciona um meio de avaliar esses futuros benefícios à luz dos custos em que se incorre no presente. O propósito da análise é fornecer uma medida da renda que se espera do investimento, como orientação para uma alocação de recursos racional. Assim, qualquer negociante particular, que esteja pretendendo investir dinheiro em maquinaria física, precisará fazer um cálculo de custo-benefício para avaliar o provável rendimento do investimento. Nos últimos anos, os economistas vêm dispensando atenção cada vez maior à aplicação da análise de custo-benefício aos investimentos públicos; criaram-se técnicas mais aprimoradas para medir os custos e benefícios de, por exemplo, projetos relativos ao aproveitamento dos recursos hidráulicos. Tais projetos são evidentemente idênticos aos relacionados com investimentos privados em capital físico, e não é de surpreender que as técnicas úteis ao negociante provem também ser úteis ao governo ao tomar estas suas decisões sobre investimentos.

Um progresso ainda mais recente foi o de estender a análise de custo-benefício à totalidade do campo de investimento em capital humano: despesas com educação, treinamento em serviço e saúde, para citarmos os exemplos mais óbvios. Nesse particular, surge logo um problema. Os futuros benefícios oriundos desses investimentos incluem benefícios não-econômicos, e mesmos os econômicos são difíceis de avaliar. Como a análise de custo-benefício é um instrumento do economista, destinado a avaliar economicamente as possibilidades de um investimento, a análise de custo-benefício, ao aplicar-se na educação, concentra-se fortemente nos benefícios econômicos da própria educação. Conseqüentemente, alguns educadores são de opinião que a análise de custo-benefício é inaplicável à educação, dadas a multiplicidade dos objetivos educacionais e a importância dos benefícios não-econômicos. Contudo, uma vez que se reconhece que o investimento em educação produz importantes benefícios econômicos, tem-se também que reconhecer a necessidade de analisar a natureza e magnitude desses benefícios em relação aos custos, muito embora isso se concentre em apenas parte do todo. Em vista da importância que os planejadores, em países em vias de desenvolvimento, agora dão ao objetivo de maximizar o crescimento econômico, é sobretudo importante dispor dos meios de avaliar o impacto econômico da educação. Isso não significa que as conseqüências sociais, políticas e culturais da educação são desistuídas de importância, mas sim que a análise de custo-benefício, em sua forma atual, não pro-

porciona um meio apropriado de analisar essas conseqüências.

No passado, alguns autores discutiram a análise de custo-benefício da educação como se ela fosse uma panacéia para todos os problemas de alocação de recursos no planejamento educacional. Outros rejeitaram inteiramente esse método, considerando-o sem qualquer valor para o planejamento educacional. Não é propósito deste opúsculo apresentar a análise de custo-benefício da educação como um método superior aos demais, ou dar a entender que essa análise, por si, pode resolver todos os problemas de planejamento. Ao contrário, seu objetivo é mostrar que a análise de custo-benefício pode fornecer ao planejador educacional dados vitais sobre os elos que existem entre a educação e o mercado de trabalho, e sobre as conseqüências econômicas de políticas educacionais alternativas.

A análise de custo-benefício, conforme é geralmente praticada no mundo inteiro, é suscetível de crítica. Por exemplo, o descurar-se comumente dos benefícios econômicos indiretos, bem como dos não-econômicos, e o utilizar-se de dados de cortes transversais que refletem condições de oferta e procura presentes e passadas, suscita algumas dúvidas sobre a utilidade de análise de custo-benefício como orientação para futuras decisões políticas. Tais objeções serão examinadas neste opúsculo para ver se são fatais ao método como um todo, ou se podem ser superadas. Procurar-se-á, ao mesmo tempo, acentuar a força da análise de custo-benefício da educação: a saber, que ela reúne, em uma forma conveniente, dados sobre os custos dos diferentes tipos de educação juntamente com dados sobre o equilíbrio entre a oferta e procura para diversas categorias de mão-de-obra instruída. A análise de custo-benefício serve também para atrair a atenção para certas variáveis-chave no sistema educacional ou econômico de um país, a saber, os custos relativos de diferentes tipos de educação e os ganhos relativos de diferentes categorias de mão-de-obra. Assim, conquanto a análise de custo-benefício nem sempre possa fornecer ao planejador diretrizes políticas bem definidas, fornece-lhe, entretanto informações úteis para que possa tomar decisões políticas racionais. É de esperar que o leitor possa julgar, por si, a utilidade deste opúsculo depois de o ter lido.

2. A MEDIDA DOS CUSTOS

A expressão "custo da educação" é muitas vezes livremente considerada como equivalente a "despesas com a educação". Mas para fins de análise de custo-benefício de um investimento, é necessário definir os custos em termos do custo total da oportunidade de um projeto, nisso abrangendo todos os recursos reais que o projeto consome. A denomi-

nação de "custo de oportunidade" advém de que cada investimento representa o sacrifício de oportunidades alternativas de aplicação dos recursos quer para consumo imediato, quer para alguma outra forma de investimento. Assim, as despesas monetárias revestem-se de importância somente porque representam a compra do trabalho de professores, de edifícios e de equipamento para escolas, ou de outros bens e serviços que poderiam ter utilização diferente. O sistema educacional também consome outros recursos que poderiam receber uma utilização diferente, muito embora eles não se reflitam nas despesas normais do ensino. O exemplo mais evidente é o tempo dos próprios estudantes, os quais privam o mercado de trabalho de seus serviços ao optarem pela continuação de seus estudos. Isso representa uma perda de capacidade produtiva e, portanto, uma perda de produção para a economia como um todo, bem como uma perda de rendimentos para o indivíduo. Renuncia-se a essa oportunidade de produção ou de renda atual, na expectativa de que a educação aumentará a capacidade produtiva futura dos estudantes e, portanto, a produção futura. Contudo, essa perda de uma renda atual tem que ser considerada como um dos custos de oportunidade da educação, uma vez que representa um sacrifício de recursos reais, mesmo que o tempo do estudante não esteja refletido nas despesas efetivas do ensino e pareça, à primeira vista, um bem "gratuito". Igualmente, outros bens ou serviços aparentemente "gratuitos", usados no processo educacional, representam, na realidade, um sacrifício de oportunidades alternativas. Por exemplo, nos países em desenvolvimento, o terreno e até mesmo os edifícios para uma escola talvez sejam doados pela comunidade local. Entretanto, esses edifícios ou terreno podem ter outra utilização, e a decisão para se construir uma escola pode implicar na renúncia à oportunidade de construir um hospital ou um centro de desenvolvimento comunitário. Para fins orçamentários, pode-se ignorar o terreno doado; mas para fins de um cálculo de custo-benefício, em que se procura determinar a rentabilidade de uma forma de investimento específica, em comparação com outros investimentos, é essencial que o sacrifício de oportunidades alternativas de utilização do terreno ou edifícios seja considerada como parte do custo real do investimento.

Por conseguinte, a avaliação do custo da educação, para fins de análise de custo-benefício, envolve mais do que simples cálculo de despesas monetárias. Envolve a tentativa de calcular o custo total do investimento na educação em termos do sacrifício de outras oportunidades, quer pela sociedade, quer pelos indivíduos.

Se a análise de custo-benefício tem por objetivo avaliar a educação como uma forma de inves-

timento social, o conceito de custo apropriado deve abranger a totalidade do custo da educação para a economia. Isso inclui o valor do tempo dos professores, dos livros, materiais e de outros bens e serviços, o valor da utilização de edifícios e equipamento de capital e, finalmente, o valor do tempo dos estudantes, medido em termos de outras utilizações.

A medida mais simples do valor do tempo de professores são os gastos com vencimentos. Mas, se por uma razão qualquer, os professores recebem vencimentos menores do que os normalmente pagos no mercado pelos seus serviços deve-se tentar fazer uma estimativa do custo real de oportunidade de seu tempo. Por exemplo, em alguns países em vias de desenvolvimento, os professores consagram gratuitamente parte de seu tempo à alfabetização de adultos. Se esse tempo não fosse ocupado de outra forma, não haveria custo de oportunidade para se medir, mas se fosse consagrado a algum tipo de trabalho de desenvolvimento da comunidade, nesse caso o tempo possui um uso alternativo e não é, rigorosamente falando, um bem "gratuito". Outrossim, se os professores, por lei, têm que servir um ano com vencimentos reduzidos, a título de "serviço nacional", o valor de seu tempo deve ser medido com base nos vencimentos normais e não com base nos vencimentos que realmente estejam recebendo.

O valor dos livros, equipamentos escolares e material de escrita podem também ser medidos em termos de despesas monetárias. Em alguns países, os livros são pagos com fundos públicos e fornecidos gratuitamente, ou a preços subvencionados. Nesse caso, o meio apropriado de avaliar-lhes o custo é através dos gastos públicos com livros e materiais. Em outros países, porém, é de esperar que os estudantes comprem seus próprios livros. Nesses casos, necessita-se de certa estimativa de gastos particulares com livros, pois variações nos métodos de financiar a aquisição de livros não fazem diferença quanto a seu custo econômico real.

Geralmente é muito fácil obter estimativas dos gastos comuns anuais com salários e material. É mais difícil estimar o valor anual de edifícios e equipamento. Sendo alugados os edifícios, pode-se tomar o aluguel anual como representando o valor dos recursos de capital usados durante o ano. Contudo, na maioria dos casos, os edifícios não são alugados, de sorte que se tem de fazer certa estimativa do uso de capital, isto é, tem-se que atribuir um aluguel anual aos edifícios e equipamento. O método mais simples de levar em conta os custos de serviços do capital é calcular a amortização anual do edifício durante sua duração provável. A amortização representa não só a depreciação do edifício e equipamento, como também um pagamento teórico para cobrir juros, e fornece, portanto, uma boa

medida da renda anual imputada a um edifício. À primeira vista, poderia parecer que um simples cálculo de depreciação seria suficiente. Isso, porém, seria ignorar que edifícios são financiados, num só ano, por fundos de investimento, ao passo que seus serviços são desfrutados durante certo número de anos, e que a decisão de construir uma escola implica em renunciar a outras oportunidades de empregar os fundos de investimento para a obtenção de juros. Acontece que estamos interessados em avaliar o custo com a utilização de edifícios escolares em termos de outras oportunidades a que se renunciou.

Enfim, deve-se medir o custo de oportunidade do tempo dos estudantes em termos dos ganhos a que renunciam quando continuam os estudos ao invés de ingressarem na força de trabalho. Esses ganhos sacrificados representam um custo real para o indivíduo e, no caso de custos sociais, constitui uma medida indireta da produção a que a sociedade renunciou. Alguns leitores talvez se surpreendam com essa definição do custo da educação incluir, ao mesmo tempo, despesas monetárias, como vencimentos de professores, e itens conceituais, por exemplo, aluguel de edifícios, e ganhos a que se renuncia. De fato, todos os itens têm em comum serem medidas aproximativas do custo de oportunidade dos recursos físicos. Os salários dos professores não são um custo mais "real" do que o que se deixa de ganhar, visto que ambos não são mais do que uma medida indireta do valor do tempo dos professores e dos estudantes se esse tempo fosse usado diferentemente. Isto é o que se deve entender quando se diz que "num sentido fundamental todo custo é, na realidade, um custo de oportunidade"¹.

Há, naturalmente, importantes problemas implicados na medida do custo de oportunidade do tempo dos estudantes; é necessário, por exemplo, levar em conta o desemprego, quando se medem rendas não recebidas. Os problemas práticos de medida não devem, entretanto, obscurecer a necessidade de encontrar certa medida, mesmo aproximativa, do valor dos recursos reais. Convém também ressaltar que estimativas de custo de oportunidade só têm sentido dentro de determinada estrutura institucional. Por exemplo, se todas as universidades se fechassem subitamente, a maré de estudantes que disso resultaria e que inundaria o mer-

1. M. J. Bowman, "The costing of human resource development", *The economics of education*, Atas de uma conferência da Associação Econômica Internacional, editadas por E. A. G. Robinson e J. E. Vaizey, Nova York. St. Martin's Press; Londres: Macmillan, 1966, pág. 423. Esse texto, págs. 421-450, e os debates que se seguiram à sua apresentação, págs. 689-708, explicam bem o conceito de custo de oportunidade e fazem uma crítica sobre os problemas da medida desse custo em oposição às despesas monetárias.

cado de trabalho, provocaria uma diminuição nos salários de todos os jovens trabalhadores. Mas, do mesmo modo, a brusca necessidade de encontrar outro aproveitamento para os professores, edifícios e equipamento, desorganizaria toda a estrutura de preços e salários da economia. O conceito de custo de oportunidade e a técnica da análise de custo-benefício não são, entretanto, aplicáveis a situações em que se projeta uma reforma completa em toda a estrutura educacional ou econômica. Conforme assinalaremos mais adiante, a análise de custo-benefício é, essencialmente, uma técnica de análise *marginal*. Outrossim, o conceito de custo de oportunidade de um investimento só tem sentido se o projeto não transforma, por si mesmo, as utilizações alternativas que se poderiam fazer dos recursos a ele afetos.

Se o objetivo de uma análise de custo-benefício é avaliar a educação como uma forma de investimento para o indivíduo, os custos pertinentes são os que o estudante ou sua família suporta. Se são pagas taxas escolares estas devem ser incluídas juntamente com as despesas incorridas na compra de livros e outras despesas diretas, tais como as de transporte. Os custos indiretos — cumpre insistirmos — devem ser também incluídos, na forma daquilo que se deixa de ganhar. Se os estudantes recebem bolsas de estudo pagas pelos fundos públicos, a fim de cobrir as despesas com as taxas escolares e de manutenção, o valor médio dessas bolsas deve ser subtraído da estimativa total das despesas particulares.

O Quadro 1 sintetiza os elementos do custo total social e particular da educação.

QUADRO 1 — CUSTOS SOCIAIS E PARTICULARES DA EDUCAÇÃO

<i>Custos sociais</i>	<i>Custos particulares</i>
<i>Diretos</i>	
1. Salários de professores	1. Taxas, menos valor médio de bolsas de estudo
2. Outras despesas correntes com bens e serviços	2. Livros, etc.
3. Despesas com livros, etc.	
4. Renda estimada	
<i>Indiretos</i>	
5. Ganhos a que se renuncia	3. Ganhos a que se renuncia

Podem-se combinar facilmente esses elementos de custo para dar uma estimativa do custo anual por estudante de cada nível ou tipo de ensino. Se não houvesse evasão ou repetência, isso seria suficiente para calcular o custo-benefício, mas onde as taxas de evasão fossem elevadas, ter-se-ia uma impressão inteiramente falsa com um cálculo baseado simplesmente no custo anual e na duração normal de um curso. Pois, se estamos considerando a educação como um investimento social ou privado, tem-se que levar em conta que alguns estudantes não terminam o curso, ao passo que outros repetem partes do curso a fim de ganhar uma qualificação. Idealmente, deveriam fazer-se cálculos separados de custo-benefício para os que abandonam o curso, os repetentes e os que o terminam no tempo mínimo. Pois é provável que mesmo um curso não terminado possa proporcionar alguns benefícios econômicos, os quais devem ser comparados com o custo de um ou dois anos de estudos. De fato, a maioria dos países não tem dados que permitam calcular os benefícios associados a parte de um curso; assim sendo, solução mais simples é calcular a duração média dos cursos, levando em conta os que abandonam os estudos bem como os repetentes, e usar isso como base para o cálculo do custo total, ao invés da duração mínima ou "normal" dos cursos. Isso dará o custo total que deverá ser suportado pela sociedade para produzir um estudante qualificado, ou o custo médio para o indivíduo, depois de consideradas as taxas médias de repetência e evasão.

3. AVALIAÇÃO DE BENEFÍCIOS

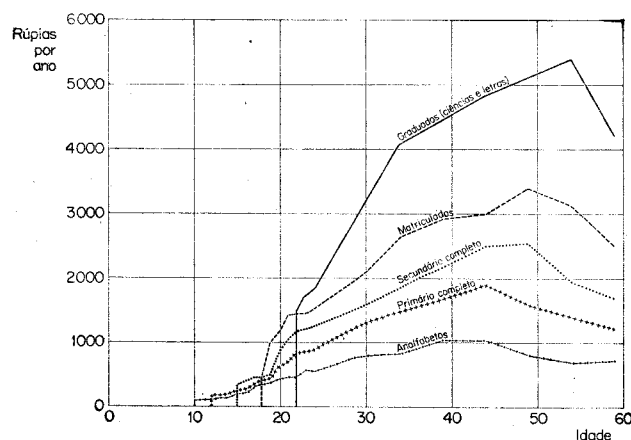
Para avaliar a educação como investimento, necessitamos de uma medida da contribuição que dela se espera para futuros níveis de renda ou produção. O processo óbvio pelo qual a educação contribui para uma renda futura é a transmissão de aptidões e conhecimento à mão-de-obra instruída, assim melhorando a produtividade do trabalho. Se os trabalhadores instruídos têm produtividade maior que a dos não-instruídos, isto se refletirá em maior produção e em maiores ganhos para os instruídos. Precisamos, portanto, calcular os ganhos adicionais dos trabalhadores instruídos durante sua vida. Idealmente, esses dados poderiam ser obtidos comparando os ganhos dos trabalhadores instruídos e os dos não-instruídos durante toda a sua vida de trabalho. Os ganhos diferenciais de toda a sua vida de trabalho forneceriam então uma estimativa da maior produtividade dos que são instruídos.

Infelizmente, nenhum país dispõe de dados em séries de tempo sobre os ganhos de amostras de trabalhadores instruídos e de não-instruídos, de sorte que uma coleta desses dados levaria, pelo menos, quarenta anos. O método comum de medir

os benefícios consiste, portanto, em utilizar os dados de cortes transversais que permitam calcular os perfis médios dos ganhos dos trabalhadores com diferentes níveis de educação, segundo a idade e segundo a educação. Isso significa que, em vez de usar dados de uma amostra de trabalhadores, colhidos durante toda a sua vida de trabalho, usamos dados de uma amostra de trabalhadores de diferentes idades, colhidos no mesmo tempo. Enquanto os dados de séries temporais mostrariam os ganhos de um só trabalhador, ou de uma amostra de trabalhadores, em cada ano sucessivo, e, portanto, um perfil dos ganhos por idade de toda uma vida de trabalho, os dados de cortes transversais mostram os ganhos atuais de trabalhadores de idades sucessivas e, portanto, um perfil médio dos ganhos por idade durante uma vida de trabalho. O pressuposto subjacente a essa técnica é que, no futuro, a renda de um trabalhador aos 30 anos terá a mesma relação com sua renda aos 20 que a que se observa agora entre os ganhos atuais de um trabalhador de 30 anos e os de um de 20 anos.

O gráfico que vem logo a seguir mostra os perfis de ganhos por idade de cinco grupos de trabalhadores instruídos, na Índia, em 1960-1961. Perfis como esses já têm sido elaborados com base nos dados de cortes transversais de pelo menos dezesseis países, uns desenvolvidos e outros em vias de desenvolvimento². Essa experiência revela que os perfis típicos de ganhos por idade têm as seguintes

GRÁFICO 1 — PERFIS DE GANHOS POR IDADE: POR NÍVEL DE EDUCAÇÃO, ÍNDIA, ZONAS URBANAS



Fonte: M. Blaug, R. Layard, M. Woodhall, *The causes of graduate unemployment in India*, quadro 1.4.

2. Canadá, Dinamarca, Reino Unido, Japão, Holanda, Suécia e Estados Unidos da América, no caso de países desenvolvidos e Colômbia, Índia, Israel, México, Nigéria, Filipinas, Porto Rico, Uganda e Venezuela, no caso de países em vias de desenvolvimento.

características: (a) forte correlação entre os ganhos e a educação; em todas as idades, os trabalhadores mais instruídos ganham mais que os menos instruídos; (b) os ganhos aumentam com a idade até atingir um máximo na meia-idade, quando então se nivelam ou, mesmo, declinam até a idade de aposentadoria; (c) os perfis dos trabalhadores muito instruídos são mais pronunciados que os dos menos instruídos; os ganhos máximos de um trabalhador instruído são, em relação aos ganhos iniciais, mais elevados que os ganhos máximos dos menos educados; (d) a idade em que os ganhos atingem o máximo é mais avançada para o trabalhador muito instruído do que para o menos instruído; em alguns casos, os ganhos da mão-de-obra altamente qualificada continuam a subir até à aposentadoria.

Quando se dispõe dos perfis relativos a duas categorias de trabalhadores, por exemplo, trabalhadores diplomados em curso superior e sem curso superior, podem-se usar esses perfis para calcular o diferencial dos ganhos do diplomado médio durante toda a sua vida, isto é, o total da renda suplementar percebida por um diplomado durante toda a sua vida de trabalho. Esse diferencial de ganho é que se utiliza como medida do benefício direto da educação nos cálculos de custo-benefício.

Se se propõe analisar a educação como benefício social, o todo desse diferencial, calculado antes da tributação do imposto de renda sobre os ganhos, é que nos fornece a medida exata; se, por outro lado, desejamos avaliar a educação como forma de investimento particular para o indivíduo, então é o benefício realmente desfrutado pelo indivíduo que convém considerar, isto é, o diferencial após a dedução do imposto de renda.

Esse breve resumo do método agora usado para medir os benefícios da educação deixa sem resposta muitas questões sobre sua validade. Muitas das objeções feitas à análise de custo-benefício na educação versam sobre a medida dos benefícios, e serão examinadas mais minuciosamente na Seção 6.

4. AVALIAÇÃO DE FLUXOS MONETÁRIOS DESCONTADOS

Os perfis de ganhos por idade dão uma estimativa dos diferenciais associadas à educação. Um cálculo de custo-benefício requer que esses diferenciais de ganhos sejam reunidos numa só cifra representando o benefício monetário total que se obterá da educação, de sorte que se possa compará-lo com seu custo. Aparentemente, o método mais simples seria adicionar os ganhos suplementares obtidos ano por ano; isso, porém, não teria sentido econômico, pois é no presente que se tem de arcar com o custo de investimentos para se obter renda no futuro, e a expectativa de receber dinheiro no

futuro tem menos valor, no momento, do que a mesma soma recebida no presente. Isso não é apenas um caso de "mais vale um pássaro na mão do que dois voando"; implica que uma soma de dinheiro recebida hoje pode ser aplicada a determinada taxa de juros, de modo que o dinheiro aumentará forçosamente e, com o tempo, importará num valor muito maior do que apresenta no presente. A taxa de aumento depende naturalmente da taxa de juros em que o dinheiro é aplicado; um dinheiro aplicado a juros de 10% duplicará ao fim de sete anos mais ou menos, ao passo que a 5% só duplicará ao fim de quinze anos aproximadamente. Por conseguinte, se se podem aplicar fundos a 10% de juros, a promessa de obter, digamos, um cruzeiro ao fim de sete anos vale apenas metade de um cruzeiro hoje, e a soma prometida deve, portanto, ser descontada. Assim como o aumento depende da taxa de juros aplicada no dinheiro investido, também o valor atual depende da soma a ser recebida no futuro. Quanto mais elevada a taxa de juros, ou desconto, tanto mais baixo o valor atual do dinheiro que se espera em uma data futura; do mesmo modo, quanto mais afastada a data prometida, tanto mais baixo o valor atual. Isso é ilustrado no Quadro 2, que mostra o quanto aumenta um cruzeiro se aplicado a 10% de juros compostos, e também o valor atual de um cruzeiro que se espera receber no futuro se a taxa de desconto é de 10%.

QUADRO 2 — AUMENTO DE JUROS COMPOSTOS E VALOR ATUAL DA TAXA A 10%.

Ano	Valor de Cr\$ 1,00 ao fim de cada ano quando investido	Valor atual de Cr\$ 1,00 pagável ao fim de cada ano
1	1,100	0,909
2	1,210	0,826
3	1,331	0,751
4	1,464	0,683
5	1,611	0,621
6	1,772	0,564
7	1,949	0,513
8	2,144	0,466
Etc.		

Pode-se generalizar o Quadro 2 como segue:

1. Uma soma de dinheiro (A), aplicada a determinada taxa de juros compostos (r) durante n anos, aumentará para $A(1+r)^n$ ao fim do período. Assim, Cr\$ 1,00 aplicado por um período de 4 anos a 10 por cento aumenta para Cr\$ $1,00(1+0,10)^4 = 1,464$.

2. O valor atual de uma soma de dinheiro (A), pagável ao fim de n anos, quando a taxa de desconto é r , é $A/(1+r)^n$. Assim, o valor atual de um cruzeiro pagável ao fim de quatro anos, à taxa de 10% de desconto, é $\$ 1/(1+0,10)^4 = 0,683$.

Todo cálculo de custo-benefício implica o desconto dos fluxos de renda futuros, visto que o objetivo do cálculo é comparar os benefícios futuros esperados com o custo de investimento que se deve suportar no presente. Se esse custo se distribui por um período de anos, deve ser também diminuído do montante do desconto a fim de que todos os valores monetários, quer negativos (custo) quer positivos (benefícios), sejam expressos em termos de seu valor atual. A técnica de avaliar os futuros fluxos de renda em termos de seu valor atual chama-se técnica de "fluxos monetários descontados" (*discounted cash flows*) e é uma característica comum de toda espécie de avaliação de investimentos. Esta técnica é muito simples e envolve apenas o cálculo do valor atual a determinada ou suposta taxa de juros — da renda que se espera receber anualmente no futuro; o valor atual do fluxo de renda em toda uma vida é, pois, dado pela fórmula:

$$\sum_{t=1}^n \frac{E_t}{(1+r)^t}$$

em que n é o tempo de duração do projeto de investimento, E a renda que dele se espera, r a taxa de juros e \sum indica a soma de benefícios anuais a partir do ano 1 até o ano n . O cálculo dos valores atuais descontados é um processo muito simples porquanto existem tabelas que dão o valor de

$$(1+r)^t \text{ (juros compostos) e } \frac{1}{(1+r)^t} \text{ (desconto)}$$

para qualquer valor de r e t .

5. TAXA DE RETORNO DO INVESTIMENTO EM EDUCAÇÃO

Uma vez calculados o custo e os benefícios que se esperam de um projeto de investimento e diminuída a taxa de desconto, temos os elementos essenciais da análise de custo-benefício. Tudo então que se precisa é um método simples de sintetizar a informação a fim de que se possam comparar com os custos e benefícios de outros investimentos. Há três métodos básicos de apresentar essa informação em forma conveniente. Primeiro, por meio de uma relação benefício/custo; segundo, calculando-se o valor líquido atual do projeto e, terceiro, calculando-se a taxa de retorno interna do investimento. A relação benefício-custo, conforme o

nome implica, mede simplesmente a relação dos benefícios futuros descontados com o custo descontado a determinada taxa de juros, sendo o valor líquido atual de um projeto o valor do benefício descontado menos o custo, também descontado. Essas duas avaliações da renda de um investimento têm sido empregadas para efetuar a análise de custo-benefício da educação, contudo são menos frequentemente empregadas para avaliar a educação do que o terceiro método, o da análise da taxa de retorno. A taxa de retorno de qualquer projeto de investimento é, simplesmente, a taxa de juros que equipara o valor atual descontado dos benefícios que se esperam e o valor do projeto. Em termos dos símbolos usados na seção anterior, a taxa de retorno é a taxa de juros, pela qual o valor atual dos

benefícios esperados $\sum_{t=1}^n \frac{E_t}{(1+r)^t}$ e o valor

atual do custo $\sum_{t=1}^n \frac{C_t}{(1+r)^t}$ são iguais, ou, em

outras palavras, a taxa de juros em que a diferença entre benefícios descontados e custo é zero.

$$\text{Isto é, } \sum_{t=1}^n \frac{E_t - C_t}{(1+r)^t} = 0$$

Todas as três formas de análises de custo-benefício compartilham das características básicas de avaliação e desconto de custos e benefícios e da apresentação dessa informação numa só estatística sumária. A principal diferença entre elas está em que a relação benefício-custo e os cálculos do valor líquido atual dependem de uma taxa de juros hipotética, ao passo que a taxa de retorno de um investimento, independentemente de qualquer hipótese sobre taxas de juros, mostra simplesmente a taxa de juros que equipara custos e benefícios. Se uma empresa particular deseja avaliar o rendimento de um investimento, basta utilizar a própria taxa, pela qual ela costuma fazer empréstimos, como a taxa de desconto para o cálculo de custo-benefício; o investimento mais vantajoso é então o projeto que tem a mais alta relação benefício/custo, ou o valor líquido atual, à taxa de juros que a firma tem de pagar para obter o crédito. Infelizmente, quando passamos a calcular o rendimento do investimento em educação não se evidencia muito qual a taxa de juros apropriada. O ponto primacial de comparação do rendimento do investimento em educação é a taxa média de um rendimento que se obteria de um investimento público ou privado da mesma soma. É ela 10 ou 20 por cento? Temos aí uma

questão para controvérsia, e a resposta provavelmente seja diferente em diferentes países e em ocasiões diferentes também.

A vantagem de empregar o método da taxa de retorno como um meio de avaliar o rendimento do investimento em educação está em que a escolha de uma taxa de retorno alternativa não se baseia em cálculos como é o caso do método da relação benefício/custo. É possível tirar algumas conclusões de uma análise de custo-benefício que mostra ser de 8% a taxa de retorno social da educação universitária, e de 15% a da escolarização primária, mesmo que haja ainda dúvidas sobre a taxa de retorno de outras formas de investimentos sociais. Por essa razão, a maioria dos exemplos de análise de custo-benefício da educação emprega a taxa de retorno, e neste opúsculo vamos concentrar-nos justamente nesse tipo de análise³.

Sintetizando os argumentos das seções precedentes: a análise de custo-benefício consiste numa tentativa para avaliar a taxa de retorno social ou individual de um investimento em determinados tipos ou níveis de educação. A taxa de retorno social mede a relação existente entre o diferencial dos ganhos de toda uma vida antes da dedução de impostos, associada a determinado tipo de educação, e a totalidade do custo social dessa educação avaliada em termos de seu custo de oportunidade. Pode-se comparar essa taxa de retorno com a de outros tipos ou níveis de educação ou com outras formas de investimento social, para se ter uma medida da vantagem econômica das despesas do Estado com a educação. Outrossim, a taxa de retorno individual, que mede a relação entre os diferenciais de ganhos, depois de deduzidos os impostos e as despesas que são da responsabilidade do indivíduo, proporcionam um meio de avaliar a educação como uma forma de investimento privado. É possível, repetimos, não só comparar as taxas de retorno com outros tipos de educação como comparar a educação com outras formas de investimentos privados, por exemplo, com compras de ações.

Este simples resumo indubitavelmente suscitará muitas interrogações no espírito do leitor sobre a validade dessa medida dos benefícios da educação, sobre até que ponto os diferenciais de ganhos são realmente resultado da educação, e finalmente sobre se o governo ou o indivíduo realmente toma ou deve tomar decisões sobre educação, baseado na avalia-

3. Esta seção apresenta uma versão simplificada dos argumentos sobre o método da taxa de retorno vs. outros métodos de avaliação de investimentos. Uma explicação mais minuciosa sobre esse ponto é dada em M. Blaug, R. Layard, M. Woodhall, *The causes of graduate unemployment in India*, Londres, Allen Lane, The Penguin Press, 1969, págs. 25-28.

ção da vantagem econômica. Na seção seguinte, examinar-se-ão algumas das objeções que foram feitas à análise de custo-benefício da educação, especialmente às tentativas de se medirem as taxas de retorno.

6. OBJEÇÕES TEÓRICAS À ANÁLISE DE CUSTO-BENEFÍCIO DA EDUCAÇÃO

Economistas e educadores têm levantado certo número de objeções à análise de custo-benefício, especialmente nos países em vias de desenvolvimento⁴. Podemos resumir muito sucintamente essas objeções como segue:

1. Os diferenciais de ganhos refletem diferenças de capacidade natural, motivação, formação social, sexo, profissão, educação não-formal etc. dos trabalhadores bem como diferenças de educação, de sorte que esses diferenciais não podem ser usados para avaliar os simples benefícios da educação.
2. Além disso, os diferenciais não medem adequadamente as diferenças na produtividade dos trabalhadores, dadas as imperfeições do mercado de trabalho, de modo que as diferenças de ganho não fornecem uma medida dos benefícios diretos e econômicos da educação.
3. Além desses benefícios diretos, a educação produz benefícios indiretos, isto é, pode aumentar a produtividade de outras pessoas além da do próprio trabalhador, e esses benefícios não aparecem nos diferenciais de ganhos; nem os benefícios não-econômicos refletidos nesses diferenciais.
4. O cálculo da taxa de retorno supõe o pleno emprego de trabalhadores instruídos, ao passo que, em muito países em vias de desenvolvimento, o desemprego não poupa os graduados e os que completaram o curso secundário.
5. Os perfis de ganho, extraídos de dados de cortes transversais, que fornecem a base para o cálculo da taxa de retorno, refletem as condições de oferta e procura presentes e passadas, enquanto que são a oferta e procura futuras que interessam o planejador; por conseguinte, a taxa de retorno representa um instrumento deficiente para o planejamento educacional.

4. Por exemplo, J. Vaizey, *The economics of education*, Londres, 1962; T. Balogh e P. P. Streeten, "The co-efficient of ignorance", *Bulletin of the Oxford University Institute of Economics and Statistics*, maio de 1963, republicado em M. Blaug (ed.) *Economics of education: selected readings*, Vol. I, Harmondsworth, Middlesex, Penguin Books, pág. 383-395 (Penguin Modern Economics); S. Merrett, "The rate of return to education: a critique", *Oxford economic papers*, Oxford, Clarendon Press, novembro de 1966.

6. Taxas de retorno do setor privado são destituídas de valor porque os indivíduos, ao fazerem suas escolhas na educação, não o fazem como se estivessem tomando uma decisão de investimento puramente financeiro.

Parece uma avantajada lista de objeções, na base das quais alguns autores têm atacado e rejeitado todo o conceito da análise de custo-benefício da educação. O propósito desta seção é considerar as objeções, uma de cada vez, ver se é válida e se sugere o abandono de todo o conceito da análise de custo-benefício da educação ou se, menos drasticamente, sugere meios para modificar a análise a fim de levar em consideração problemas específicos.

Inter-relação entre capacidade e educação

Alguns dos primeiros exemplos da análise de custo-benefício da educação usavam simplesmente a totalidade dos ganhos suplementares dos trabalhadores instruídos como medida dos benefícios da educação. Isso, porém, foge à realidade e certamente está sujeito a contestações. Estarem os ganhos maiores *associados* à educação não quer dizer que o todo do diferencial dos ganhos de trabalhadores instruídos seja atribuível à educação recebida. É possível que esses trabalhadores tenham melhores aptidões e formação social, exerçam funções diferentes e tenham recebido mais treinamento no emprego que os trabalhadores menos instruídos. Seria, portanto, exagerar os benefícios da educação atribuir todos os ganhos suplementares à educação formal. A educação tende a estar em estreita correlação com inúmeros outros fatores, todos os quais contribuem para determinar os ganhos. Contudo, fez-se algum progresso no sentido de separar, entre os ganhos, os que se devem unicamente à educação, e todas as pesquisas realizadas nos Estados Unidos, Suécia e México indicam que, mesmo quando alguns desses outros fatores são controlados, a educação, por si só, influi fortemente sobre os ganhos dos trabalhadores.

Nos Estados Unidos, tentou-se uma análise multivariada e em larga escala de uma amostra de trabalhadores com o fim de avaliar os efeitos individuais e combinados de alguns dos fatores que determinam os ganhos relativos, por exemplo, sexo, raça, profissão, emprego urbano ou rural, classificação e desempenho na escola, e educação⁵. A conclusão a que se chegou foi que a duração dos estudos era, entre outros fatores, o que mais pesava nas diferenças de ganhos. Contudo, não se fez, nessa análise, completa distinção entre educação e

5. J. N. Morgan, M. H. David, W. J. Cohen, H. F. Brazer, *Income and welfare in the United States*, Nova York, McGraw-Hill, 1962.

capacidade, as quais estão estreitamente correlacionadas. Tampouco se levou em consideração que a duração dos estudos está correlacionada a características pessoais, tais como persistência ou forte motivação. Duas outras pesquisas feitas nos Estados Unidos lançam um pouco de luz sobre a questão de influência da capacidade⁶. Numa, analisaram-se os ganhos de uma amostra de graduados em escolas secundárias e universidades que se tinham submetido a testes de inteligência na escola, e revelou-se que, mesmo quando os escores de Q.I. se mantinham constantes, havia forte relação entre a duração dos estudos e os ganhos. Outro estudo interessante limitou-se a uma amostra de irmãos, com diferentes níveis de educação; o estudo revelou que irmãos com mais instrução tinham ganhos proporcionalmente mais elevados.

Evidência semelhante de que a educação exerce influência sobre os ganhos, mesmo quando se levam em conta diferenças na origem da classe social ou na capacidade (definida em termos de escores em testes de inteligência), foi constatada na Suécia e no México⁷. Uma explicação plausível é que, conquanto a capacidade e o meio familiar sejam importantes, é somente *em conjunção* com o acréscimo da educação que ambos exercem forte influência sobre os ganhos. Por outro lado, esses estudos demonstraram também claramente que outros fatores tais como capacidade, meio familiar, ou simplesmente motivação, têm realmente certa influência sobre ganhos, que é preciso distinguir da oriunda da educação.

Portanto, a questão não é "se a educação tem influência sobre os ganhos" e sim "quanto dos diferenciais nos ganhos constatados nos trabalhadores instruídos é verdadeiramente resultado da educação?" Os estudos americanos mencionados acima indicam que aproximadamente dois terços dos diferenciais dos ganhos de trabalhadores instruídos podem ser resultado mais de sua educação do que de outros fatores, por exemplo, capacidade. Em vista disso, muitos cálculos de taxas de retorno têm extraído dois terços dos diferenciais de ganhos observados como uma medida de benefícios, multiplicando-se

6. Há uma boa análise desses e de outros estudos sobre a correlação entre capacidade e educação, em G. Becker, *Human capital: a theoretical and empirical analysis, with special reference to education*, Nova York, Columbia University Press 1964, p. 79-90.

7. No tocante a Suécia, um estudo de *follow-up* de crianças escolares em Malmö colheu informações sobre classe social, quociente de inteligência aos 10 anos e ganhos aos 35. T. Husén, "Ability, opportunity and career", *Educational Research*, Londres, Newnes, junho de 1968. No México, uma análise multi-variada de ganhos de trabalhadores incluíram fatores tais como profissão do pai, bem como idade e educação. M. Carnoy, "Earnings and schooling in México". *Economic development and cultural change* Chicago, University of Chicago, julho de 1967.

simplesmente cada diferencial pelo coeficiente 0,66. (É o que alguns autores designaram como "ajustamento de capacidade" ou "coeficiente alfa").

O valor real do coeficiente, entretanto, continua sendo uma questão discutível. A estimativa de 0,66 provavelmente seja razoável para os Estados Unidos, mas tem-se afirmado que a influência das aptidões naturais pode ser mais forte segundo a idade ou a categoria de trabalhadores instruídos, de sorte que diferentes valores devem ser atribuídos ao coeficiente alfa para os diferentes cálculos.

Um problema mais importante se apresenta quando passamos a avaliar os benefícios da educação nos países em vias de desenvolvimento. À parte aquela pesquisa feita no México, não há evidência que habilite afirmar que a influência das aptidões naturais ou da classe social sobre os ganhos seja mais forte ou mais fraca nas nações em desenvolvimento do que nos Estados Unidos. Nessas circunstâncias parece mais conveniente tecer diferentes hipóteses sobre a proporção dos diferenciais dos ganhos, que possam ser atribuídos à educação, e calcular uma série de valores da taxa de retorno da educação, correspondente às hipóteses "fortes" ou "fracas" sobre a influência da educação nos ganhos. A desejabilidade de se calcularem diferentes estimativas da taxa de retorno, baseadas em diferentes teorias dessa espécie, será ainda discutida na última seção deste opúsculo. No momento, basta acentuar que estarem os ganhos relacionados a outros fatores, além da educação, não representa problema insuperável para calcular as taxas de retorno.

Relação entre ganhos e produtividade

Uma das hipóteses básicas de toda análise de custo-benefício é que a relatividade dos ganhos reflete a relatividade da produtividade dos trabalhadores. Alguns economistas contestam que assim seja. Assinalam a rigidez do mercado de trabalho, a força do hábito e da tradição na fixação de escala salarial, a força dos sindicatos em suas negociações ou a importância dos salários percebidos no setor público, às vezes resultando na persistência de arcaicas estruturas salariais, especialmente nos países em vias de desenvolvimento, e alegam que o padrão de ganhos numa economia nada nos diz sobre a relatividade das contribuições de diferentes trabalhadores à produção total. Esse parece um ponto de vista um tanto exagerado. Seria absurdo negar que tais fatores exercem efeito de distorção sobre a escala salarial, que a força das negociações dos sindicatos pode inflacionar artificialmente os salários em alguns setores ou que os salários atuais podem refletir condições de mercado do passado. Um exemplo frisante vamos encontrar em alguns países em vias de desenvolvimento onde as escalas salariais do funcionalismo público ainda refletem os

salários que eram pagos aos administradores coloniais antes de o país ter se tornado independente; algumas empresas particulares, visando prestígio, podem praticar uma política excepcional empregando graduados com salários acima de seu valor econômico. Tais fatores significariam que os diferenciais de ganhos superestimariam os verdadeiros benefícios sociais da educação. Por outro lado, alguns trabalhadores, com aptidões raras e valiosas, podem estar recebendo salários abaixo de seu verdadeiro valor social. Significa tudo isso que se devem interpretar com cautela as estimativas de taxas de retorno sociais. Mas afirmar que, dadas essas distorções, devemos rejeitar as diferenças de salários como medida de avaliar a procura respectiva de diferentes qualificações é uma asserção demasiado forte; isso envolveria, entre outras coisas, completa rejeição do sistema de preços na economia.

Não é necessário ir tão longe. A hipótese fundamental da análise de custo-benefício é que a estrutura de salário-e-preço *reflete*, mesmo que ela nisso seja uma medida imperfeita, o equilíbrio entre oferta e procura de diferentes aptidões. Se se acredita que certas categorias de trabalhadores recebem salários sensivelmente acima ou abaixo de seu verdadeiro valor econômico — o que os economistas designam como produtividade marginal — nesse caso podem-se elaborar preços contábeis que refletiriam mais aproximadamente a verdadeira produtividade dos trabalhadores, e usar esses preços como base para o cálculo de custo-benefício. O método ideal de elaborar preços contábeis para uma economia consiste em construir um modelo de economia de programação linear; contudo, a construção de tal modelo e sua aplicação à análise de custo-benefício da educação provavelmente implicaria numa tarefa gigantesca⁸.

Fez-se, na Grécia, uma tentativa para elaborar preços contábeis para os trabalhadores instruídos,

8. A programação linear é uma técnica matemática para maximizar uma função (que expressa uma variável dependente em termos de certo número de variáveis independentes) sujeita a uma série de restrições predeterminadas. Pode-se usar o modelo de programação linear com muitos valores diferentes para as variáveis independentes a fim de determinar qual a série de variáveis independentes que produz o máximo valor das variáveis dependentes, por exemplo, a produção ou a renda total. Certo número de modelos de programação linear foi construído para diferentes países e usado para examinar certos problemas no planejamento econômico; mas o uso desses modelos está fora do escopo deste ensaio. O leitor interessado deve consultar: O E C D, *Mathematical models in educational planning*, Paris, O E C D, 1967; I. Adelman, "A linear programming model of educational planning: a case study of Argentina" in I. Adelman and E. Thorbecke (eds.), *The theory and design of economic development*, Baltimore, John Hopkins Press, 1966, p. 385; S. Bowles, "The efficient allocation of resources in education", *Quarterly journal of economics*, Cambridge, Mass., Harvard University Press, maio de 1967.

empregando-se um modelo de programação linear, e os resultados obtidos serviram para calcular as taxas de rendimento contábeis da educação, mas até o presente isso constitui um ramo de pesquisas muito novo⁹.

Entretanto, uma solução mais simples para esse problema de estimar a "verdadeira" taxa de retorno da educação, quando se acredita que as taxas não refletem propriamente a produtividade relativa, é calcular outras taxas de retorno, baseadas em outras hipóteses sobre produtividade marginal e salários relativos. Tal análise pode revelar a influência de outras estruturas salariais sobre as taxas de retorno.

Benefícios indiretos da educação

Os perfis de ganhos por idade, que formam a base para os cálculos da taxa de retorno da educação, não refletem os benefícios indiretos da educação nem seus benefícios de consumo não-monetários, e, sob esse fundamento, alguns autores têm rejeitado a análise de custo-benefício. Ter a educação valor pelo que ela representa e poderem as pessoas exigí-la como forma de consumo não constitui justificativa para ignorar ou negar que ela contribui também para aumentar a renda no futuro e seja uma forma de investimento. A análise de custo-benefício concentra-se nos aspectos de investimento de educação e nos benefícios econômicos mensuráveis dela decorrentes, mas isso não implica em contestar que ela também produza outros benefícios. Saber o quanto de importância se deve dar a esses outros benefícios é, em parte, questão de política ou questão de fato. É questão de política se o planejamento educacional deve dar mais importância ao crescimento econômico do que a outros objetivos, e, ante a multiplicidade dos objetivos da educação, a análise de custo-benefício apenas pode fornecer uma análise do impacto da educação. Esse não pode ser o único critério para o planejamento econômico, mas o "método de investimento no planejamento educacional" apóia-se na crença de que tal análise deve ser elemento importante na tomada de decisões.

A questão sobre se os benefícios indiretos da educação têm mais importância do que os benefícios diretos monetários é, por outro lado, uma questão de fato, muito embora as técnicas para medir os benefícios indiretos sejam ainda muito rudimentares. Alguns autores têm assinalado que a educação realmente produz benefícios indiretos; por exemplo, trabalhadores com pouca instrução podem ver sua produtividade aumentar trabalhando com uma equipe formada de trabalhadores dotados de grande

9. G. Psacharopoulos, "Estimating shadow rates of return to investment in education", Madison, Wisconsin, *Journal of human resources*, (inverno de 1970).

instrução; a educação adquirida por uma geração provavelmente influi sobre as realizações e produtividade da geração seguinte; a educação das mulheres exerce importante influência sobre a fertilidade e pode aumentar a renda futura pela sua influência sobre a taxa de natalidade em países superpovoados. Infelizmente, é mais simples especificar esses benefícios do que medi-los, se bem que, teoricamente, possam ser medidos. Pouco progresso se fez para identificar e medir benefícios externos, especialmente em países em vias de desenvolvimento, embora se tenha feito algum trabalho, nos Estados Unidos, sobre esse problema. Mas por enquanto devemos admitir que os benefícios externos são positivos, não existe ainda uma técnica para medi-los e as taxas de retorno sociais, calculadas segundo os dados sobre ganhos, representam sub-estimação do rendimento da educação. Isso é importante, se desejamos comparar esse rendimento com os de outras formas de investimento social, se bem que seja útil ter primeiro uma estimativa dos benefícios econômicos diretos de, por exemplo, despesas de educação comparadas com as de saúde. Mas se o fim da análise de custo-benefício é comparar o rendimento de diferentes níveis de educação, nesse caso o problema não é assim tão importante, pois, conquanto geralmente se admita que a educação gera benefícios externos, é menos óbvio, por exemplo, que a instrução superior produza mais benefícios indiretos que a instrução primária. Assim, para fins de comparação dos rendimentos dos diferentes níveis ou tipos de educação, o apresentarem as taxas de retorno sub-estimações não constitui forçosamente sério inconveniente. Isso não significa que as conseqüências externas devam ser ignoradas; na realidade isso representa uma das áreas mais importantes e também a mais difícil para as investigações futuras.

Influência do desemprego sobre as taxas de retorno

A análise de custo-benefício da educação nos países adiantados geralmente ignora o problema de desemprego ou da inatividade de trabalhadores instruídos. Mas nos países em vias de desenvolvimento, onde o desemprego de trabalhadores instruídos pode constituir um grave problema, e onde os índices de participação no trabalho são baixos, as estimativas das taxas de retorno sociais devem levar em consideração o possível desemprego de trabalhadores instruídos. O meio mais simples de fazê-lo é medir os benefícios em termos de ganhos ajustados, de modo que levem em conta as diferenças nos índices de empregos e da participação de trabalhadores com diferentes níveis de instrução, na força de trabalho. Se não existem tais dados, pode-se fazer alguma estimativa dos índices médios de emprego, nas diferentes idades, em cada nível de

instrução, de sorte que os benefícios da educação possam ser medidos em termos dos ganhos ponderados segundo a probabilidade de emprego para trabalhadores instruídos. Será dado mais adiante um exemplo desse cálculo com relação à Índia.

Relação entre o presente e o futuro

As objeções à análise de custo-benefício fundamentadas em que as taxas de retorno atuais refletem uma política de investimento do passado, fornecendo assim orientação deficiente para o futuro, devem ser examinadas em dois níveis. Primeiro, há o problema de a taxa de retorno medir o rendimento de níveis de investimento *passados*, em termos da relação *atual* entre oferta e procura. A taxa de retorno, assim calculada, somente servirá como estimativa de *futuro* rendimento se se mantiver a relação atual entre oferta e procura. A análise de custo-benefício é uma forma de análise marginal, e as taxas de retorno que estivemos discutindo são taxas de retorno marginais, as quais medem as conseqüências de um pequeno aumento no investimento em educação. Isso significa que a taxa de retorno, calculada com base nos dados atuais sobre os ganhos, não fornece uma boa estimativa do rendimento de uma expansão, em grande escala, da educação que vise a mudar fundamentalmente o equilíbrio entre a oferta e procura de mão-de-obra instruída. O que a análise de custo-benefício pode fazer nessas circunstâncias é chamar a atenção para a necessidade de analisar os possíveis efeitos de uma expansão em grande escala sobre os ganhos relativos; em outras palavras, se o planejador educacional está prevendo alterações não-marginais no sistema educacional, não deve supor que as atuais taxas de retorno subsistam no futuro; deve, no entanto, tentar prever o padrão futuro dos diferenciais dos ganhos à luz de um aumento maciço na oferta. Dada essa dificuldade, certos autores que se opõem à análise de custo-benefício contestam que as taxas de retorno atendam a qualquer fim útil de um planejamento com vistas ao futuro. Mas é provável que um conhecimento aprofundado do presente facilite qualquer tentativa de predizer o futuro, e as estimativas das taxas de retorno sociais e individuais podem, portanto, ser úteis ao fornecerem dados sobre o equilíbrio atual entre oferta e procura. Esses dados são ainda mais valiosos se se baseiam em estimativas de tendência das taxas de retorno no tempo. Até o momento, o único país com dados históricos sobre perfis de ganhos por idade é os Estados Unidos. A análise de custo-benefício da educação nos países em vias de desenvolvimento, que mostrasse alterações nas taxas de retorno da educação no tempo, seria extremamente valiosa, mas até o momento isso continua sendo uma possibilidade para o futuro.

Resta o problema de os perfis de ganhos por idade, baseados em dados de cortes transversais, subestimarem os ganhos de trabalhadores no futuro, pois estes têm seus empregos num país em vias de desenvolvimento com níveis de renda real em crescimento. Isso significa que, se não se levar em conta o aumento futuro da renda, as estimativas de taxas de retorno subestimarão os rendimentos financeiros futuros, oriundos da educação. Em razão disso, alguns autores têm feito um ajuste nas taxas de retorno calculadas com base em dados de cortes transversais, correspondendo ao aumento que — supõe-se — haverá nos ganhos reais. Mesmo assim, esse ajuste poderia subestimar o aumento dos ganhos em futuro distante, o que significa que a taxa de retorno seria diminuída. Ainda bem que isso não é uma fonte de erros graves porque o processo de dedução pesa muito menos nos ganhos futuros do que nos dos anos próximos. Por conseguinte, os cálculos de taxas de retorno são menos sensíveis a inexatidões na medição de benefícios num futuro distante do que as inexatidões nos primeiros anos da vida de trabalho de um homem.

O sentido da taxa de retorno individual

A maioria das objeções que até aqui discutimos diz respeito às estimativas da taxa de retorno social. É, entretanto, de natureza completamente diferente a objeção que, às vezes, se faz aos cálculos da taxa de retorno individual da educação. Alega-se que os estudantes escolhem os estudos por várias razões, não apenas por questão vocacional e financeira, e pressupor que eles ou suas famílias fazem cálculos sobre a taxa de retorno individual é atribuir uma influência demasiado grande a fatores econômicos e financeiros. Essa objeção foge ao ponto principal da análise de custo-benefício. As estimativas da taxa de retorno individual visam medir o quanto de vantagem terá o indivíduo no custeio de sua própria educação, como um meio de aumentar sua futura capacidade de ganhar dinheiro; não quer dizer seja essa a única motivação para todas as decisões sobre educação. Contudo, tanto nos países desenvolvidos como nos países em vias de desenvolvimento, os estudantes e suas famílias geralmente estão a par dos benefícios que, com uma educação superior, se auferem numa profissão, e o desejo de conseguir um emprego melhor, e maior renda na vida, é quase sempre um fator importante que influi nas decisões sobre estudos. Quando estudantes tomam suas decisões, fazem-no mais ou menos na base de estimativas dos prováveis benefícios comparados com as despesas. Os cálculos da taxa de retorno individual mostram mais exatamente, e com mais detalhes, qual o equilíbrio entre a perda financeira no presente e o ganho financeiro no futuro. Por conseguinte, as estimativas da taxa

de retorno individual podem aclarar as tendências da demanda individual para certos tipos de educação ou ainda as tendências de trabalhadores instruídos para emigrarem, mesmo que a hipótese de os estudantes escolherem a educação para fins de investimento não forneça informações completas sobre sua motivação.

Chegamos assim ao fim dos comentários sobre as objeções feitas à análise de custo-benefício. Vimos que podemos resolver algumas delas fazendo ajustes nas estatísticas por ocasião de calcularmos as taxas de retorno; por exemplo, temos que fazê-los para levar em conta a proporção de ganhos atribuível a outros fatores sem ser a educação, como a capacidade, e também para levar em conta a possibilidade de desemprego entre os trabalhadores instruídos e o aumento dos ganhos no futuro. A seção seguinte examina os problemas práticos de calcular as taxas de retorno, inclusive o de obtenção dos dados necessários, e os métodos para se fazerem os vários ajustes, também necessários, nas taxas de retorno.

Alguns dos problemas que mencionamos não podem, entretanto, ser solucionados simplesmente por meio de ajustes nas estatísticas. As seções finais deste opúsculo tratam da questão de interpretação das taxas de retorno, à luz das objeções esboçadas acima, e ilustram a utilização prática da análise de custo-benefício com alguns exemplos reais.

7. CÁLCULO DE TAXAS DE RETORNO

O primeiro problema prático na elaboração do cálculo das taxas de retorno, especialmente nos países em vias de desenvolvimento, é o da coleta de dados. A relação que segue indica os dados que seriam necessários em circunstâncias *ideais*: (a) dados sobre os ganhos de uma amostra representativa de trabalhadores classificados por idade, nível educacional (inclusive categoria de curso bem como duração de frequência escolar), profissão, sexo, antecedentes sociais, localização do emprego e certa medida de capacidade natural, como escores num teste de inteligência; (b) dados sobre despesas correntes das instituições educacionais, por nível; (c) estimativas do valor em capital, dos edifícios e equipamentos escolares, por nível; (d) estimativa das despesas individuais com taxas, livros, objetos etc., por nível; (e) despesas públicas com bolsas de estudo, por nível; (f) taxas médias de imposto de renda; (g) dados sobre condições do mercado de trabalho, inclusive índices de desemprego e participação da força de trabalho, por idade, sexo e nível educacional.

Esses dados — se existem — podem ser usados para traçar os perfis de ganhos por idade, antes e depois de descontados os impostos, os quais são

necessários tanto para calcular o custo e os benefícios, como para avaliar o custo individual e o custo social direto da educação. Na prática, nenhum país dispõe dessas informações detalhadas, mas é perfeitamente possível obter, na maioria dos países, dados suficientes para se calcularem as taxas de retorno, ainda que se torne necessário recorrer a suposições para preencher algumas lacunas. Antes de tudo, é essencial fazer um levantamento detalhado dos ganhos (ou, na falta deste, da renda) de uma amostra de trabalhadores classificados por idade e educação. Muitos dos cálculos de custo-benefício dos americanos baseiam-se nos dados de recenseamentos; poucos são, entretanto, os países que incluem quesitos sobre renda e educação em seus recenseamentos. Contudo, em muitos países existem levantamentos de amostras de trabalhadores, que apresentam seus ganhos; as dificuldades em efetuar um levantamento especial para investigar os ganhos e a educação não são, porém, insuperáveis, mesmo nos países em vias de desenvolvimento. Fizeram-se tais levantamentos no México, na Índia, Colômbia, Venezuela, Nigéria, Quênia, Zâmbia, nas Filipinas, em Havai e em Porto Rico. Mesmo que pareça impossível colher dados sobre os ganhos, pode-se tentar fazer primeiro uma análise aproximada do custo-benefício por meio dos dados sobre escalas salariais. Empregou-se esse método na Uganda para estimar os benefícios associados à educação¹⁰. É muito

menos satisfatório que a análise de custo-benefício baseada nos dados de ganhos atuais, mas pode ser útil ao fornecer estimativas preliminares sobre a vantagem relativa dos diferentes níveis educacionais.

Tendo tratado do problema de coleta de dados, vamos agora examinar, em etapas sucessivas, as estimativas e cálculos que se fazem necessários para conseguir uma estimativa das taxas de retorno sociais e individuais. Os dados sobre ganhos por idade e grau de instrução fornecem perfis dos ganhos médios por idade, o que, por sua vez, fornece estimativas dos diferenciais de ganhos anuais associados à educação e do que se deixa de ganhar durante os estudos. Se estamos calculando taxas de retorno sociais, esses diferenciais de ganhos antes de serem descontados os impostos bastam para fornecer uma medida dos benefícios da educação, após terem sido feitas correções para levar em conta a influência da capacidade e de outros fatores sobre os ganhos, bem como a influência do desemprego. Se estamos calculando a taxa de retorno individual, é necessário também aplicar as taxas do imposto de renda vigentes para se estabelecerem os diferenciais de ganhos após o desconto do imposto. O Quadro 3 ilustra esse cálculo, usando dados sobre os ganhos de graduados e matriculados nas zonas urbanas da Índia em 1960-1961¹¹.

QUADRO 3 — CALCULO DAS TAXAS DE RETORNO SOCIAIS E INDIVIDUAIS DA EDUCAÇÃO SUPERIOR NAS ZONAS URBANAS DA ÍNDIA, 1960-61.

Idade	Médias dos ganhos anuais de:		Diferencial de ganhos de graduados antes de impostos	Diferencial de ganhos de graduados depois de impostos*
	Graduados (Rupias p. ano)	Matriculados (Rupias p. ano)		
18	—	495	.	.
19	—	998	.	.
20	—	1174	.	.
21	—	1403	.	.
22	1480	1453	27	27
23	1691	1456	235	235
24	1765	1483	282	282
25-29	2923	1959	964	964
...
50-54	5405	3109	2296	2246
55-59	4214	2492	1722	1698

* Obtida pela aplicação da taxa comum do imposto de renda pagável por um homem casado com dois filhos; dado o baixo nível do imposto de renda na Índia, os graduados e matriculados na faixa etária de 18-30, em média, não pagam imposto de renda, se bem que sejam obrigados a pagá-lo assim que seus ganhos aumentam com a idade.

Fonte: M. Blaug, R. Layard, M. Woodhall, *op. cit.*, Quadro 7.1.

10. J. A. Smyth e N. Bennett, "Rates of return in education: a tool for short-term educational planning, illustrated with Uganda data", *World year book of education*, 1967, *Educational planning* (G. Bereday, J. Lauwerys, M. Blaug, eds.), Londres, Evans Brothers, 1967.

11. Os exemplos seguintes são extraídos de: M. Blaug, R. Layard, M. Woodhall, *The causes of graduate unemployment in India*, *op. cit.* Outros detalhes sobre os cálculos são dados no livro.

O Quadro 3 mostra os ganhos de matriculados, de 18 a 21 anos de idade, que representam o que deixam de ganhar enquanto prosseguem nos estudos até se diplomarem. Esse montante que deixam de ganhar constitui importante elemento do custo, tanto social como individual, da educação. O Quadro 4 mostra estimativas do custo social e individual da educação superior por estudante na Índia, extraído de estimativas e estatísticas oficiais. A seção (a) do Quadro 4 mostra o custo anual da educação superior. A duração mínima dos estudos para obtenção do diploma é de quatro anos (dois anos de estudos intermediários e dois anos de estudos para a obtenção do diploma). A seção (b) mostra o custo da educação superior na hipótese de que os estudantes necessitam apenas de um tempo mínimo para obter o diploma. Contudo, as taxas de evasão a repetência são elevadas na Índia, e a seção (c) do quadro leva em consideração que (em média) se requer 6,9 anos de ensino, em vez de quatro, para produzir um graduado.

QUADRO 4 — CUSTO DIRETO SOCIAL E INDIVIDUAL DA EDUCAÇÃO SUPERIOR POR ESTUDANTE, NA ÍNDIA, 1960-1961 (RUPIAS POR ANO)

	Custo social		Custo individual	
	Anos		Anos	
	1 e 2	3 e 4	1 e 2	3 e 4
(a) Custo anual:				
Despesas correntes com professores, etc.	302	494	—	—
Aluguel estimado	48	48	—	—
Despesas com livros	150	150	150	150
Taxas menos média de bolsas de estudo	—	—	106	227
(b) Custo total, excluída evasão				
	2.384		1.266	
(c) Custo total, incluída evasão				
	4.084		2.166	

Fonte: Extraído de M. Blaug, R. Layard, M. Woodhall, *op. cit.*, quadros 8.10 e 8.11.

Os dados mostrados no Quadros 3 e 4 são suficientes para os cálculos da taxa de retorno social e individual, após as correções feitas para: (a) a proporção de ganhos atribuíveis à *capacidade* natural; (b) a probabilidade de *desemprego*; (c) o *aumento de renda* que se espera. Uma quarta correção, para evasão, já foi incorporada nas estimativas de custo mostradas no Quadro 4.

A correção pela capacidade consiste simplesmente em multiplicar os diferenciais de ganhos observados por um coeficiente (o coeficiente α) que corresponde à proporção de diferenciais de ganhos atribuíveis à educação. Visto não haver informação para a Índia que permita uma estimativa exata dessa proporção, a melhor solução é proceder por simples análise de aproximação, calculando as taxas de retorno baseadas em hipóteses alternativas sobre o valor do coeficiente α . Escolheram-se três valores para esse cálculo: $\alpha = 1$ (nenhuma correção), $\alpha = 0,66$ e $\alpha = 0,50$. Em outras palavras, calcularam-se as taxas de retorno empregando todos os diferenciais dos ganhos observados, como medida de benefícios, bem como dois terços e metade dos diferenciais observados no Quadro 3.

As estimativas de taxas para a Índia devem também levar em conta que, em média, os alunos matriculados têm que esperar 1,4 anos, após a matrícula, para conseguir seu primeiro emprego, e os graduados 0,5 anos. Essas cifras foram extraídas de dois levantamentos de mão-de-obra, que revelaram a proporção de matriculados e graduados desempregados durante cada um dos sete anos depois que obtiveram sua qualificação. Os ganhos que figuram no Quadro 3 devem ser reduzidos para levarem em consideração o período médio de desemprego, devendo-se fazer esse ajuste ao se medirem tanto os ganhos sacrificados, do lado do custo, como os diferenciais de ganho, do lado de benefícios.

Enfim, deve-se levar em conta o aumento futuro da renda, o que aumentará os diferenciais dos ganhos absolutos, mesmo que os ganhos relativos permaneçam constantes. O método mais simples para se levar em conta esse fator consiste em acrescentar às estimativas da taxa de retorno a taxa de aumento da renda anual que se espera no futuro. Assim, por exemplo, se se obtém dos dados de um corte transversal de ganhos uma taxa de retorno de 10%, a adição de 2%, que dá uma taxa de retorno estimada em 12%, equivale em aumentar todos os ganhos por 2% anuais durante toda uma vida de trabalho.

Os dados mostrados nos Quadros 3 e 4, ajustados para levar em conta evasão, desemprego, ganhos atribuídos a outros fatores sem ser a educação, e aumento futuro de rendimentos, podem ser então reunidos numa única cifra: a taxa de retorno social ou individual de um diploma universitário. Chega-se a isso por três etapas, a saber: (a) cálculo dos fluxos de retorno líquidos (benefícios menos custos); (b) cálculo do valor atual desses retornos líquidos, segundo diferentes taxas de desconto; (c) cálculo da taxa de desconto, à qual o valor atual dos retornos líquidos é igual a zero.

O Quadro 5 ilustra esse cálculo da taxa de retorno social, usando — a fim de simplificar a apresentação — as cifras mostradas nos Quadros 3 e 4 sem qualquer dos quatro ajustes.

O cálculo real da taxa de retorno envolve nada mais que sucessivos cálculos de retorno líquidos descontados ($E_t - C_t$), usando diferentes taxas de desconto até que se encontre a taxa de desconto, à qual o valor atual dos retornos líquidos é zero. Ao modificar-se a taxa de desconto, o valor do fluxo dos retornos líquidos passa de positivo para negativo; o Quadro 5 mostra que a taxa de juros, pela qual o valor atual do custo é exatamente igual ao valor atual dos benefícios, é 12,7 por cento. Isso represen-

ta a taxa de retorno social do ensino superior nos centros urbanos da Índia, em 1960, sem levar em conta evasão, desemprego etc. O efeito cumulativo de cada um desses ajustes é como segue: (a) o ajuste de evasão diminui a taxa de retorno para 8,8 por cento; (b) o ajuste de desemprego aumenta-a para 9,6 por cento (visto as taxas de desemprego serem mais baixas para os graduados do que para os matriculados); (c) o ajuste por capacidade depende do valor de α escolhido; se $\alpha = 0,66$, a taxa de retorno é 6,9 por cento, e se $\alpha = 0,50$, é 5,4 por cento; (d) o ajuste por crescimento aumenta a taxa de retorno para 8,9 por cento ou 7,4 por cento (dependendo do valor de α).

QUADRO 5 — CÁLCULO DA TAXA DE RETORNO SOCIAL DO ENSINO SUPERIOR NA ÍNDIA.

Valor de t (idade do trabalhador mostrada entre parênteses)	Retornos líquidos ($E_t - C_t$) (Custos (C_t) = negativo) benefícios (E_t) = positivo)	Fator de desconto	
		$r = 10\%$	$r = 13\%$
			$\frac{1}{(1+r)^t}$
$t = 1$ (18)	- 995 (- 495 -500)		
$t = 2$ (19)	-1.498 (- 998 -500)	0.909	0.885
$t = 3$ (20)	-1.866 (-1.174 -692)	0.826	0.783
$t = 4$ (21)	-2.095 (-1.403 -692)	0.751	0.693
$t = 5$ (22)	+ 27	0.683	0.613
$t = 6$ (23)	+ 235	0.621	0.643
$t = 7$ (24)	+ 282	0.564	0.480
$t = 8...12$ (25-29)	+ 964	0.513	0.425
...	...	0.466	0.376
$t = 33...37$ (50-54)	+2.296
$t = 38...42$ (55-59)	+1.722	etc.	etc.

$$\text{Atr} = 10\% \quad \sum_{t=1}^{t=42} \frac{E_t - C_t}{(1+r)^t} \text{ é positivo}$$

$$\text{Atr} = 13\% \quad \sum_{t=1}^{t=42} \frac{E_t - C_t}{(1+r)^t} \text{ é negativo}$$

$$\text{Atr} = 12,7\% \quad \sum_{t=1}^{t=42} \frac{E_t - C_t}{(1+r)^t} = 0$$

Assim, como resultado desses cálculos que mostram a série de valores, podemos dizer que a taxa de retorno social de um diploma universitário, nos centros urbanos da Índia, em 1960, situava-se entre 7 e 12 por cento, dependendo das hipóteses críticas sobre a influência de capacidade, desemprego, evasão de efetivos e aumento em ganhos futuros.

8. INTERPRETAÇÃO DAS TAXAS DE RETORNO

Tendo calculado que a taxa de retorno social do ensino superior nos centros urbanos da Índia se situa entre 7 e 12 por cento, que podemos dizer sobre a vantagem da educação nesse país? O primeiro problema de interpretação é decidir com que taxa alternativa devemos comparar a taxa de retorno do investimento educacional. As taxas de retorno fornecem medidas de vantagem *relativa*, e são significativas apenas quando em comparação com os cálculos sobre o rendimento de outras formas de investimento. Assim, o planejador talvez deseje usar estimativas de taxas de retorno do investimento educacional para vários tipos de comparação: (a) comparar a vantagem relativa da educação e de outras formas de investimento social; (b) comparar a vantagem relativa de diferentes tipos ou níveis de educação; (c) comparar a taxa de

retorno social da educação em diversos países; (d) comparar a vantagem relativa da educação para a sociedade e o indivíduo, confrontando-se as taxas de retorno social e individual; (e) comparar a taxa de retorno de educação em diferentes ocasiões.

Podem-se encontrar alguns exemplos da análise de custo-benefício da educação, correspondentes a cada uma dessas categorias, mas os problemas de interpretação são mais difíceis em alguns casos do que em outros. Por exemplo, se o propósito da análise de custo-benefício é comparar a vantagem relativa de diferentes formas de investimento, é importante que a medida de benefícios capte tanto os benefícios econômicos externos como os diretos. Se desejamos comparar os efeitos econômicos de um aumento nos investimentos em educação com um aumento nos relacionados a assistência médica, precisamos de alguma estimativa dos benefícios externos de ambas as formas de investimento. Mas é exatamente nesse ponto que a análise de custo-benefício ainda se apresenta fraca; ninguém conseguiu quantificar os benefícios indiretos da educação ou da assistência médica. Por outro lado, o problema de medir esses benefícios é menos crucial para as comparações das taxas de retorno entre diferentes níveis. Se acreditamos que todos os níveis de educação geram benefícios externos, não nos arriscamos a muitos erros comparando os benefícios diretos associados a diferentes tipos de educação.

A análise de custo-benefício muitas vezes visa a comparar os retornos da educação com os de outras oportunidades de investimentos, na economia, a fim de responder à pergunta "a educação está suficientemente dotada de recursos?" Sendo assim, precisamos calcular a taxa de retorno alternativa ou o custo de oportunidade do capital, quer para a economia, como um todo, quer para o indivíduo. Nos países em vias de desenvolvimento, há escassez de capital, de sorte que o planejador espera fazer investimentos em projetos que ofereçam uma taxa de retorno relativamente alta; por outro lado, a experiência demonstra que a taxa de retorno real do capital físico na indústria manufatureira é quase sempre praticamente baixa. As opiniões variam sobre a taxa apropriada com a qual se deve comparar a taxa de retorno social da educação. Alguns autores têm empregado 12%, ao passo que outros admitem taxas de retorno alternativas mais altas, ou mais baixas. Existem geralmente estimativas do rendimento médio de investimentos privados, já deduzidos os impostos, tais como em ações ou apólices do governo; em algumas circunstâncias, talvez convenha mais tomar para comparação as taxas de juros, em média, dos empréstimos feitos por indivíduos.

Uma vez solucionado o problema de escolha de uma taxa de retorno alternativa, podem-se usar as

taxas de retorno social e individual então calculadas, para orientação da política de investimentos. Se os cálculos, tanto do custo como dos benefícios são confiáveis, a regra é simples: aumenta-se o investimento em projetos cuja taxa de retorno exceda de maneira significativa a taxa de retorno alternativa. Pode-se, portanto, empregar a análise de custo-benefício para estabelecer prioritariamente dotações alternativas de recursos em termos de vantagens relativas. Mas, se conforme já vimos, a exatidão dos cálculos das taxas de retorno está sujeita a dúvidas ou a possíveis tendências, torna-se mais difícil responder a perguntas como: "a educação como um todo, está tendo uma expansão excessiva ou insuficiente?"; contudo, é possível tirar conclusões sobre a vantagem relativa das diferentes formas de educação.

Em todo caso, porém, as comparações de taxas de retorno apenas fornecem "sinais" para mudança. Uma taxa de retorno elevada pode ser interpretada como um convite para "maior inversão", mas não indica quanto de inversão. As taxas de retorno são, em essência, taxas marginais que refletem o equilíbrio atual entre a oferta e a procura. Após um aumento no investimento, o qual — pode-se esperar — altera esse equilíbrio, é necessário recalcular as taxas de retorno a fim de estimar o efeito das alterações na relação entre a oferta e a procura.

Até aqui discutimos os problemas quanto ao emprego da análise de custo-benefício a fim de tirar conclusões sobre a política de investimento. Outro meio, entretanto, de interpretar as taxas de retorno consiste em ver nelas as tendências passadas ou atuais na demanda de educação. Por exemplo, se a taxa de retorno individual excede a de retorno social da educação, dada uma política de subvenção a estudantes, e se a taxa individual é mais elevada que as opções de investimentos particulares alternativos, então é de esperar uma demanda de educação mais acentuada. Essa situação existe realmente em muitos países. Do mesmo modo, se a taxa de retorno individual de determinado tipo de educação é baixa num país e elevada no estrangeiro, é de esperar uma emigração de pessoas instruídas.

Estas poucas páginas nada mais fizeram que indicar possibilidades teóricas para interpretar e usar os resultados da análise de custo-benefício. Nas seções seguintes examinar-se-ão alguns exemplos reais da análise e tirar-se-ão finalmente algumas conclusões sobre a importância prática desses estudos.

9. EXEMPLOS DA ANÁLISE DE CUSTO-BENEFÍCIO DA EDUCAÇÃO

Os primeiros exemplos de análise de custo-benefício da educação, nos Estados Unidos, foram

resultado do desenvolvimento de uma teoria sobre a formação do capital humano formulada no começo da década de 1960. Assim, o objetivo dos estudos sobre a taxa de retorno que economistas como Gary Becker, Lee Hansen e outros fizeram, era investigar a praticabilidade de se empregar a análise de custo-benefício à educação e desenvolver uma teoria sobre investimentos em capital humano. Conquanto o trabalho tivesse evidentemente implicações práticas, seu primeiro objetivo foi desenvolver um novo instrumento de análise econômica. O trabalho de Becker mostrava especialmente como o conceito de investimentos em capital humano contribuía para explicar certas normas de conduta e certos fenômenos econômicos, por exemplo, a forma dos perfis de ganhos por idade, e mostrava também que diferentes atividades, tais como instrução formal e treinamento no emprego, podiam ser analisadas, empregando-se, para isso, os mesmos instrumentos da análise de custo-benefício.¹² Outras pesquisas levadas a efeito nos Estados Unidos concentraram-se em questões tais como diferenças regionais e raciais em taxas de retorno, influência de investimentos na educação sobre a distribuição de renda, e aplicação da análise de custo-benefício individual no estudo de escolha profissional. São todos tópicos interessantes, mas que pouco têm a ver com a influência prática da análise de custo-benefício sobre o planejamento educacional nos países em vias de desenvolvimento. Por esta mesma razão, não se discutirão aqui as tentativas feitas no Reino Unido e Canadá para se medir a taxa de retorno da educação.

Existem, entretanto, nos países em vias de desenvolvimento inúmeras aplicações da análise de custo-benefício que têm um objetivo conscientemente mais prático. Por exemplo, dois estudos de taxa de retorno de investimento na Índia têm por objetivo mostrar quais os níveis de educação mais vantajosos e também se há qualquer evidência de excesso ou insuficiência de investimentos em educação.¹³ Esses estudos dizem respeito apenas aos centros urbanos da Índia, de modo que é arriscado tirar deles conclusões seguras de ordem geral sobre a vantagem da educação na Índia, como um todo. Contudo, a conclusão geral que se tira de todos esses estudos é que as taxas de retorno sociais da educação são, via de regra, baixas, comparadas com taxas alternativas; que a taxa de retorno da educa-

ção primária excede à de todos os níveis subsequentes; e que a de educação universitária em ciências e letras são particularmente baixas. Mais ainda, a taxa de retorno individual excede à taxa social em todos os casos, e, em quase todos os casos, excede também à de outras formas de investimento individual.

Esses estudos têm importância prática em dois sentidos. O primeiro diz respeito ao problema de dotação de recursos entre níveis de educação. A análise de custo-benefício dá a entender que, em termos dos padrões de emprego atuais, a educação primária é mais vantajosa que a educação superior. Contudo, a política educacional na Índia tem resultado num aumento mais rápido das despesas nos níveis de ensino superior. Isso reflete, em parte, a esperança de que os futuros padrões de emprego serão significativamente diferentes dos de hoje. Entretanto, a existência, mesmo num cálculo conservador, de mais de meio milhão de estudantes, graduados ou não, desempregados, demonstra o quanto tem sido dispendiosa essa política para o país em termos de seus escassos recursos educacionais. Conquanto a instrução primária proporcione a taxa de retorno mais elevada, a análise de custo-benefício não leva a admitir que uma súbita tentativa de introduzir o ensino primário universal possa ser justificada em bases econômicas, pois isso transformaria completamente as relações entre oferta e procura e refletiria evidentemente na taxa de retorno futura. Entretanto, isso sugere realmente uma inversão das prioridades de expansão. Outra implicação prática da análise de custo-benefício da educação na Índia é que ela ajuda a explicar a demanda de ensino superior, em face do desemprego de elementos instruídos. As elevadas taxas de retorno individuais, todas as quais excedem às taxas sociais correspondentes, fornecem uma explicação decisiva desse fenômeno e acentuam a importância da política governamental, no tocante a taxas e bolsas de estudos, ao determinar o nível da demanda individual de educação. Se o governo indiano deseja limitar a expansão da educação superior, uma importante variável da política é o nível das taxas escolares e bolsas de estudos, as quais, em parte, determinam a magnitude dos custos individuais e, por conseguinte, a vantagem da educação como investimento individual.

Num dos estudos realizados na Índia calcularam-se taxas de retorno alternativas para mostrar como diferentes hipóteses sobre a influência de evasão, desemprego e capacidade afetavam a taxa de retorno social e individual. Mostrou, por exemplo, serem consideráveis os efeitos da inclusão dos custos de evasão quando se mediam os custos sociais da educação. Isso destaca mais uma vez a importância de uma política destinada a reduzir a estag-

12. Ver outra obra de G. Becker, *Human capital, a theoretical and empirical analysis with special reference to education*, Nova York, Columbia University Press, 1964 (National bureau of economic research n° 80).

13. Ver M. Blaug, R. Layard, M. Woodhall, *The causes of graduate unemployment in India*, Londres, Allen Lane, The Penguin Press, 1969; A. M. Nalla Gouden, "Investment in education in India", *Journal of human resources*, Madison, Wisconsin, verão de 1967.

nação e o abandono dos estudos nos países em vias de desenvolvimento.

Estudos sobre a taxa de retorno de diferentes níveis de educação, realizados na América Latina¹⁴ e em Uganda¹⁵, revelam também serem as taxas de retorno da educação primária mais elevadas do que as da educação secundária ou superior. As taxas de retorno do ensino superior, assaz baixas, explicam também o "êxodo de cérebros" desses países, pois os trabalhadores instruídos procuram aumentar os benefícios financeiros que lhes advêm como resultado de sua educação, trabalhando no estrangeiro.

Todos esses estudos relacionam-se com problemas sobre a alocação de recursos entre diferentes níveis de ensino ou entre o ensino e outras formas de investimento. Há outra categoria de problema a que vez ou outra se tem aplicado a análise de custo-benefício, a saber, a avaliação de projetos individuais. Em alguns casos, pode ser arriscado supor que uma taxa de retorno de determinado tipo de educação — calculada segundo os dados de ganhos atuais, quando os ganhos refletem uma escassez — forneça uma estimativa exata da vantagem de uma expansão desse tipo de educação em grande escala. Por exemplo, uma tentativa de se aplicar a análise de custo-benefício no Chile, está sujeita a crítica, porque se ignora se uma expansão em grande escala transformaria as relações oferta-e-procura e alteraria inteiramente o padrão de salários, de sorte que os diferenciais dos ganhos atuais fornecem uma medida deficiente dos benefícios que se esperam no futuro.¹⁶ Um recente estudo feito em pequena escala, no Jordão, no qual se examinaram os custos e os diferenciais de ganhos associados a duas formas diferentes de ensino técnico, é interessante porquanto mostra a possível aplicação da análise de custo-benefício ao problema de escolher dentre dois tipos de ensino alternativos que conduzem a qualificações similares.¹⁷ Nesse caso, os custos de determinada forma de ensino técnico excederam aos da outra; contudo, uma análise dos ganhos revelou que o mercado de trabalho dava igual valor à produção dos dois tipos de escola, de modo que a alternativa do ensino de baixo custo oferecia uma taxa de retorno muito mais elevada.

14. Ver T. P. Schultz, *Returns to education in Bogotá, Colombia*, Santa Mônica, Califórnia, The Rand Corporation, setembro de 1968 (Memorando RM-5645-RC/AID); M. Carnoy, "Rates of return to schooling in Latin America", *Journal of human resources*, Madison, Wisconsin, verão de 1967.

15. Ver o artigo de Smyth e Bennett, *op. cit.*

16. "Evaluating the expansion of a vocational training programme: a Chilean experience", de uma série de estudos publicado pelo IIEPE em 1970.

17. N. M. Al Bukhari, "Issues in occupational education and training: a case study in Jordan", tese de doutoramento na Universidade de Stanford, 1964.

Essas breves referências demonstram ser possível empregar a análise de custo-benefício da educação nos países em vias de desenvolvimento. Mas qual a importância prática que ela pode ter para quem dita as diretrizes a serem tomadas? Tentaremos, na seção final deste opúsculo, avaliar a análise de custo-benefício como instrumento prático.

10. CONCLUSÕES: A UTILIDADE PRÁTICA DA ANÁLISE DE CUSTO-BENEFÍCIO NO PLANEJAMENTO EDUCACIONAL

Os planejadores educacionais, nos países em vias de desenvolvimento, defrontam constantemente com os problemas de dotação de verbas para a educação e sua distribuição entre os diferentes tipos de ensino, a fim de maximizar os objetivos da sociedade. O crescimento econômico representa apenas um desses objetivos, mas a ele se dá alta prioridade na sociedade subdesenvolvida, de sorte que é provavelmente bem recebida qualquer técnica que prometa mostrar qual o padrão de alocação de recursos que produz o maior rendimento. Nos últimos anos, tem havido afirmações exageradas em favor da análise de custo-benefício, e críticos têm-se apressado em assinalar que essa nova técnica econômica não soluciona automaticamente os problemas de dotações de verbas. A regra "para que se faça investimento nos projetos que ofereçam a taxa de retorno mais elevada" parece simples demais; mas quando se reconhece que o cálculo da taxa de retorno depende de hipóteses críticas sobre até que ponto os ganhos refletem produtividade, até que ponto os ganhos são influenciados pela tradição ou pela distribuição de capacidade e características de família na população, até que ponto as futuras relações de oferta e procura se confrontam com as existentes na atualidade etc. — pode parecer que a análise de custo-benefício, afinal, nada tem a oferecer ao planejador educacional.

A análise de custo-benefício não oferece automaticamente uma solução para os problemas de alocação de recursos. É muitas vezes difícil interpretar as taxas de retorno sociais por causa das conhecidas distorções no mercado de trabalho ou porque o futuro padrão de oferta e procura provavelmente venha a ser completamente diferente do que existe hoje. A análise de custo-benefício também não fornece ao planejador metas quantitativas. Quando muito, fornece um indicador de direção: "investir neste tipo de ensino", mas não "prever vagas para x mil alunos de escola secundária ou estudantes de engenharia". Estimativas de taxas de retorno baseadas num só valor podem ser enganosas, ao passo que a análise por aproximação nada mais pode fornecer do que uma série de valores em que figura a taxa de retorno real. À primeira vista,

portanto, a análise de custo-benefício não proporciona as soluções que os administradores ou planejadores educacionais procuram.

Por outro lado, a análise de custo-benefício pode levantar questões que é importante formular e que foram ignoradas no passado. Que prova dá o padrão de ganhos de mão-de-obra instruída de que existe falta ou excesso de oferta de certas categorias de mão-de-obra? Qual a relação existente entre os custos da educação de mão-de-obra altamente qualificada e sua utilização na força de trabalho? Que influência uma alteração na estrutura de salários teria sobre a procura individual de educação? Até que ponto o governo poderia influenciar sobre a procura individual de educação, manipulando incentivos financeiros ou, por exemplo, modificando a política de concessão de bolsas de estudo ou de contratação de funcionários? Isso não é senão o começo de uma lista de perguntas que a análise de custo-benefício da educação pode suscitar. E técnicas que levantam questões proveitosas podem, afinal, ser úteis como soluções para as questões existentes.

Mas será que a análise de custo-benefício fornece soluções? Ela pode ser útil na tomada de decisões em certo número de casos: (a) Pode indicar a necessidade de alterações na alocação de recursos, em favor dos tipos de ensino que ofereçam a taxa de retorno mais elevada. Visto a análise de custo-benefício ser uma forma de análise marginal, jamais pode demonstrar qual será o efeito de uma mudança, em escala muito grande, no padrão de alocação, nem especificar a magnitude exata da mudança. Pode, entretanto, fornecer "indicadores de direção"; (b) pode sugerir meios de aumentar a rentabilidade da educação, quer aumentando-lhe os benefícios quer diminuindo-lhe os custos. Medidas para melhorar a utilização de mão-de-obra aumenta os benefícios associados à educação, ao mesmo tempo que medidas para reduzir evasão diminuem os custos; em ambos os casos, a taxa de retorno da educação aumenta.

Enfim, talvez o aspecto mais importante da análise de custo-benefício está em que ela fornece uma estrutura para o exame do custo da educação em relação aos ganhos relativos da mão-de-obra instruída. Ambos esses elementos têm sido negligenciados em alguns exercícios de planejamento educacional, baseados tão somente em previsões das necessidades de mão-de-obra ou da demanda social.

Algumas obras sobre planejamento têm afirmado que a análise de custo-benefício e a previsão de mão-de-obra são dois métodos de planejamento incompatíveis. Isso é lamentável, pois ambos buscam atingir o mesmo objetivo: a alocação racional de recursos, a fim de evitar deficiência ou excesso de

mão-de-obra instruída e assegurar a utilização mais eficiente de recursos escassos em termos de crescimento econômico. Na realidade, os dois métodos podem ser complementares. A análise de custo-benefício fornece um meio de avaliar a situação presente de oferta e procura. Previsões de mão-de-obra a curto prazo sugerem meios pelos quais se deve modificar a oferta de mão-de-obra a fim de atingir um novo padrão de distribuição de trabalho. Uma análise dos diferenciais do novo padrão de ganhos proporcionará então um meio de avaliar como o mercado de trabalho reagirá à nova situação de oferta, e uma análise do custo mostrará as implicações que uma mudança na oferta terá sobre os recursos. Um novo cálculo de custo-benefício pode, então, fornecer um meio de estabelecer a relação entre essa informação e a oferta e procura de modo que sugira novas modificações na primeira.

Usada dessa maneira, a análise de custo-benefício pode completar a informação fornecida pelas previsões de mão-de-obra. Ao mesmo tempo, a análise do mercado de trabalho e dos padrões de mão-de-obra pode completar a análise de custo-benefício, por exemplo, possibilitando calcular taxas de retorno contábeis, as quais refletem a verdadeira produtividade marginal mais aproximadamente que as taxas calculadas segundo dados observados.

De fato, é a estrutura da análise de custo-benefício, com sua ênfase tanto na oferta e procura de mão-de-obra educada, bem como nos custos da educação e em seus supostos benefícios, que provavelmente seja de maior valor para os planejadores educacionais nos países em vias de desenvolvimento. Os cálculos numéricos das taxas de retorno podem ser úteis, mas é importante tentar algum tipo de comparação sistemática dos custos e benefícios de um projeto, e do equilíbrio entre eles, antes de proceder a estimativas exatas das taxas de retorno. Talvez em certas ocasiões venha a ser difícil obter dados para cálculos exatos das taxas de retorno. Estes, em todo caso, estão sujeitos a certas dificuldades de interpretação. Por outro lado, se toda proposta de expansão fosse examinada à luz de seus custos reais e de seus prováveis efeitos sobre a estrutura relativa dos salários na economia, os planejadores talvez pudessem muito bem evitar alguns erros dispendiosos.

A análise de custo-benefício provavelmente seja aceita mais prontamente por educadores quando se faz progresso visando à quantificação de alguns dos benefícios indiretos da educação. Mesmo assim, sempre restam objetivos que não se podem medir em termos econômicos, e a análise de custo-eficiência talvez seja uma técnica mais apropriada para medir o êxito dos sistemas educacionais na

satisfação de tais objetivos.¹⁸ No caso de ambas as análises, o princípio essencial está em fazer uma tentativa para avaliar ao mesmo tempo os resultados de um projeto e seu custo.

Em conclusão, desejamos voltar por um momento aos conceitos de "custo de oportunidade" e

18. Para uma explicação das diferenças entre análise de custo-benefício e análise de custo-eficiência da educação, ver M. Blaug, "Cost-benefit and cost-effectiveness analysis of education", em OCDE, *Budgeting, programme analysis and cost-effectiveness in educational planning*, Paris OCDE, Direção dos Negócios Científicos, 1968, pág. 173-184.

"renúncia a alternativas" que discutimos antes neste opúsculo. A virtude da análise de custo-benefício está em ela atrair a atenção para o problema de opção entre diferentes formas de investimento oferecendo diferentes combinações de benefícios em relação a custos. Os planos educacionais, concebidos em termos de "necessidades", podem obscurecer a evidência de que todo planejamento consiste em escolher dentre possibilidades diferentes. Mesmo quando a análise de custo-benefício só nos servisse para lembrar essa verdade, ainda assim ela teria importância prática .