

Theodore W. Schultz
da Universidade de Chicago

O CAPITAL HUMANO

INVESTIMENTOS EM EDUCAÇÃO E PESQUISA



A

370.1934
S387c

083705

00332429



SAHAR



de ciências sociais

BIBLIOTECA DE CIÊNCIAS SOCIAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS



THEODORE W. SCHULTZ
da Universidade de Chicago

O CAPITAL HUMANO

Investimentos em Educação e Pesquisa

Tradução de
MARCO AURÉLIO DE MOURA MATOS

Revisão técnica de
RICARDO TOLIPAN

PUCRS/BCE



0-033.242-9



370.1934
5387c

ZAHAR EDITORES
RIO DE JANEIRO

**PRESERVE SUA FONTE
DE CONHECIMENTO**



Título original:

Investment in Human Capital
(*The Role of Education and of Research*)

Traduzido da primeira edição, publicada em 1971 por
The Free Press, A Division of The Macmillan Company,
de Nova York, Estados Unidos da América.

PUC - RS.

Copyright © 1971 by The Free Press
A Division of The Macmillan Company

Nº

Data

83. 705

14-12-78

ext: 19263

Edição para o Brasil. Não pode ser vendido em Portugal e Colônias.

1973

Direitos brasileiros adquiridos por
ZAHAR EDITORES
Rua México, 31 — Rio de Janeiro
que se reservam a propriedade desta tradução

Impresso no Brasil



ÍNDICE

<i>Prefácio</i>	7
1. UMA ABORDAGEM DE INVESTIMENTO PARA A MODERNIZAÇÃO DE UMA ECONOMIA	11
<i>Da Teoria à Classificação, 15</i>	
2. A QUESTÃO NÃO RESOLVIDA DAS MUDANÇAS TECNOLÓGICAS	19
<i>Abstração em Relação à Mutação Técnica, 21. As Três Partes do Estado das Artes, 22. As Interpretações da História e os Modelos, 24. Integração da Mutação Técnica à Teoria, 27. Recuos e Caminho Certo, 28. Resumo, 30.</i>	
3. INVESTIMENTO EM CAPITAL HUMANO	31
<i>A Recusa em Considerar-se o Investimento no Homem, 32. O Crescimento Econômico Advindo do Capital Humano, 35. Raio de Ação e Substância dos Investimentos Humanos, 41. Nota sobre a Orientação Política, 48.</i>	
4. ANÁLISE DO CAPITAL HUMANO: CRÍTICA E RÉPLICA	53
<i>Sobre a Crítica do Professor Shaffer, 54. Sobre a Crítica do Professor Wiseman Acerca da Avaliação da Educação, 61.</i>	
5. A PROCURA DAS IMPLICAÇÕES EMPÍRICAS	65
6. O CUSTO DA FORMAÇÃO DO CAPITAL PELA EDUCAÇÃO	79
<i>Rendimentos que os Estudantes Destacam Previamente, 82. Os Custos dos Serviços Fornecidos pelas Escolas, 90. Os Custos Totais da Educação, 90. Algumas Implicações, 95.</i>	
7. PADRÕES EM MUTAÇÃO DE RENDIMENTOS PRE-ESTABELECIDOS	101
<i>Durante a Escolarização Elementar, 103. Escola Secundária e Colégio, 105. Estudantes Diplomados, 113.</i>	
8. MENSURAÇÃO DE ALTERAÇÕES NO ACERVO DE CAPITAL DA EDUCAÇÃO	118
<i>Três Medidas do Estoque de Educação, 121.</i>	

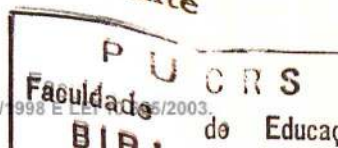
9. A TAXA DE RENDIMENTO EM DESTINAÇÕES DE RECURSOS À EDUCAÇÃO 130
Rendimentos e Custo da Educação, 135. *Conclusões*, 149.
10. RECURSOS DESTINADOS À EDUCAÇÃO SUPERIOR 152
Das Preferências a uma Agenda de Problemas Econômicos, 153. *Das Proposições às Implicações*, 155. *A Busca de Soluções*, 172.
11. SOBRE AS PRIORIDADES NA ANÁLISE 181
Como Conhecimento Econômico, 181. *As Ambigüidades da Agregação*, 184. *Algumas Omissões*, 187.
12. A DOTAÇÃO DE RECURSOS PARA A PESQUISA . . . 193
Os Atributos Econômicos da Pesquisa, 194. *A Pesquisa Não-Lucrativa Sujeita à Procura e Oferta*, 206. *Alguns Enigmas Relativos à Adjudicação de Dotações*, 208. *Especificação da Demanda em Relação às Atividades da Pesquisa*, 214. *As Especificações da Oferta*, 222. *Proposições e Implicações*, 226.
13. AS INSTITUIÇÕES E O VALOR ECONÔMICO CRESCENTE DO HOMEM 236
As Instituições Definidas, 238. *A Função Econômica das Instituições*, 240. *Ajustamentos Institucionais Ausentes*, 246.



Prefácio

MEU ESPECÍFICO interesse nas contribuições das ciências à produção configurou-se no período em que freqüentava o Iowa State College. Comecei a perceber que os novos materiais biológicos estavam-se tornando “substitutos” para a terra e que o predomínio avassalador que a terra mantinha em relação ao suprimento de alimentos vinha sendo atenuado. Mas, tornava-se cada vez mais patente para mim que os progressos registrados no campo das ciências não podiam explicar todos os ganhos de produtividade. Na Universidade de Chicago, a partir de fins da década de 1940, comecei a procurar uma explicação mais completa e a verificar o papel das capacidades adquiridas dos agentes humanos como uma fonte mais importante dos ganhos de produtividade não explicados. Essas capacidades adquiridas obviamente não eram gratuitas. Recursos escassos estavam sendo destinados à aquisição de tais capacidades; e, desta forma, o estágio analítico voltou-se para os investimentos feitos no homem.

Investimento no homem significava que o conceito tradicional de capital tinha de ser ampliado, a fim de abarcar a realidade relativa ao capital humano. Estava perplexo pela omissão do capital humano nos modelos de crescimento econômico que dominavam a literatura econômica. Em várias partes deste livro comento algumas das razões pelas quais os economistas se mostraram constrangidos em enfrentar o capital humano. Embora estivesse consciente de que havia vários eminentes economistas que voltaram suas vistas para os seres humanos como uma espécie de capital — Adam Smith, H. von Thünen e notadamente



Irving Fischer — não sabia, àquela época, que também outros haviam percebido a importância econômica dos progressos registrados no campo dos conhecimentos das melhorias na “qualidade” relativamente à força de trabalho. Fui, talvez, de mentalidade indevidamente crítica quanto à visão particular exarada por Alfred Marshall — de que não é nem adequado nem prático aplicar-se o conceito de capital aos seres humanos — que exprimi em suas objeções aos pontos de vista de Fischer. Os seres humanos o eram incontestavelmente, do ponto de vista abstrato e matemático, como Marshall vira o assunto, mas o capital humano não apresentava nenhuma significação prática, porquanto estava fora de vinculação com o mercado. Mas, tem sido chamada a atenção por outros, desde o instante em que, primeiramente, pus em relevo este ponto de vista de Marshall, para o fato de que ele percebeu a relevância do investimento nos seres humanos em inúmeras partes de sua obra. No que diz respeito ao conhecimento, Marshall também antecipou muito do que no momento está-se tornando claro no campo da ciência econômica; por exemplo, o seu dito de que “O Conhecimento é o nosso motor mais poderoso de produção.”

Frank Knight, assim o descobri no que agora considero um dos seus clássicos trabalhos, “Diminishing Returns to Investment” (*Journal of Political Economy*, 1944), percebeu clara e convincentemente tanto as melhorias na “qualidade” da força de trabalho quanto as contribuições econômicas advindas dos progressos no terreno das ciências e os seus efeitos sobre a taxa de rendimentos em função do investimento.

Logo que percebi o papel generalizado, penetrante, do capital humano na economia moderna, comecei igualmente a ver as inadequações do conceito tradicional de capital. O conceito tradicional começava com a fundamental admissão da homogeneidade do capital, um caminho que se afastava do conceito universalizante de capital com a sua vasta heterogeneidade. O capital humano apresenta-se, também, sob formas muito diferentes, e executa muitos serviços diferentes de consumidor e de produtor. Se fosse possível, analiticamente, agregar-se todas as formas diversificadas do capital humano, esse agregado excederia, por uma larga margem, todos os outros itens do capital não-humano. Embora dedique uma parte substancial dos capítulos 3 e 5 aos atributos generalizados do capital humano, o exame é de caráter exploratório e longe de ser algo definitivo. A linha de força dos meus estudos dirige-se, primordialmente,

tornar claros os processos de investimentos e as oportunidades que fornecem os incentivos para que se possa investir no capital humano. Neste livro, considero principalmente a educação formal e a pesquisa organizada. A abordagem relativa ao investimento, todavia, abre para a análise uma vasta camada de formas diferentes de investimento no homem, com novos panoramas que se estendem para muito além do objetivo que se configura nesta coleção de estudos.

Há oportunidades para se investir no homem através de um aprendizado que se faz nas próprias tarefas, da busca da informação econômica, da migração e das atividades que dão sua contribuição no terreno da saúde; a todos estes setores deu-se, analiticamente, uma considerável atenção. Uma classe particular de capital humano, consistente do “capital configurado na criança”, pode ser a chave de uma teoria econômica da população. A formação do “capital configurado na criança” pelo lar, pelo marido e pela mulher começaria com a criação dos filhos e prosseguiria ao longo de sua educação por todo o período da infância. Uma abordagem de investimento relativamente ao crescimento da população acha-se, atualmente, trilhando um novo caminho.

Tentei manter a exposição plena de sentido para os leitores que fugiriam do desenvolvimento técnico da economia. A maior parte do livro atém-se ao investimento no campo da educação formal; minha esperança é que seja inteligível aos que tomam decisões em tais espécies de investimentos, sejam estudantes, pais de estudantes, professores, dirigentes acadêmicos ou repartições públicas. Similarmente, o tratamento das destinações de recursos para a pesquisa está orientado em direção aos pesquisadores e aos realizadores de pesquisas em nível de direção, tanto quanto em direção aos economistas.

Em algumas partes do presente livro, aproveito vários dos meus estudos que surgiram em periódicos econômicos. Sou grato aos editores da *American Economic Review*, do *Journal of Political Economy*, do *Journal of Human Resources*, do *American Journal of Agricultural Economics* e ao *Southern Economic Journal* pela permissão que me deram para esse aproveitamento, e também sou grato neste sentido ao National Bureau of Economic Research.

Agradeço, com grande apreço, uma generosa dotação da Ford Foundation, para pesquisas no campo do capital humano, assim como uma dotação complementar advinda dos National

Institutes of Mental Health, para o adestramento de pós-graduação. Confesso o meu débito para com a Sr.^a Phyllis Downes, pelo seu cuidado e penoso trabalho em revisar o manuscrito, através de muitos rascunhos, e para com a Sr.^a Virginia K. Thurner, cuja capacidade editorial e cuja competência ilustrada foram de grande valia para mim na estruturação deste livro.

THEODORE W. SCHULTZ

1 de dezembro de 1969



1

Uma Abordagem de Investimento para a Modernização de uma Economia

A ABUNDÂNCIA de bens e de serviços, assim como uma maior quantidade de tempo utilizável para o lazer, possibilitadas pela economia moderna, é um fato amplamente sabido. Como renda real, tem sido quantificado e, como literatura, tem-nos dado a sociedade da opulência. Mas o que não se conhece são os custos e os rendimentos relativos às capacidades e às técnicas que se tomam como fatores responsáveis pela abundância de uma economia moderna. Estão ainda envoltos em mistério. No campo dos negócios de caráter prático, é óbvio que as coisas devem se passar assim mesmo, tendo em vista as ineficazes tentativas de muitos países rumo à modernização. Podem, sem dúvida, aprender pelo sistema de tentativas experimentais. Também no terreno da teoria econômica não existe, até o momento, nenhuma solução satisfatória desse mistério, a despeito de notáveis progressos realizados na economia em geral. Não se deve isto ao fato de que o crescimento econômico tenha estado ausente da agenda dos economistas; tem havido uma intensiva pesquisa relativamente aos fatores "ausentes" da produção que pudessem explicar os inexplicados elementos residuais inerentes ao crescimento moderno. Várias tentativas têm sido feitas no tratamento da "mudança técnica", visando a uma significativa solução econômica. A procura de uma explicação das mudanças observadas da produtividade, utilizando-se de uma estrutura decisiva que incluísse as melhorias na qualidade da força de trabalho e na qualidade das formas físicas de capital, é um

método fecundo, embora os custos e os rendimentos em função dos componentes da qualidade não sejam computados.

Afora tais progressos, o estado dos conhecimentos econômicos em geral continua a ser sobrecarregado por vários pontos de vista obsoletos. Registra-se a opinião de que é necessário para um determinado país que seja este bem dotado de recursos naturais, se tiver de desenvolver uma economia nos moldes modernos. Mas, certamente, este ponto de vista não é mais sustentável. O Japão demonstrou, além de qualquer dúvida, que uma rica provisão de recursos naturais não é um fator necessário para o desenvolvimento de uma economia moderna. Nem é necessário que seja determinado país um território amplo para que seja modernizado, como é evidente a partir do sucesso registrado por países tais como a Dinamarca e a Suíça, embora não tenham nem carvão, nem petróleo, nem mesmo terras agrícolas por natureza altamente produtivas. Durante as décadas recentes, o ponto de vista predominante tem sido o de que a fonte da abundância moderna é a industrialização, a saber, as usinas de aço, as organizações para fabricar máquinas, a eletrificação e um punhado de indústrias leves complementares. Mas esta visão da modernização foi também tida como inconsistente, em alguns países, por falta de uma moderna agricultura e, em outros, por falta de capacidade em produzir os itens industriais tão baratamente quanto o custo em importá-los. Nesse ínterim, o preço do aprendizado por tentativas experimentais tornou-se alto.

Como já se notou, os economistas que voltaram o seu pensamento para o crescimento econômico não decifraram o mistério da abundância moderna. Que a situação de emprego conta, realmente, na modernização da economia, não há a menor dúvida. Que as poupanças e o investimento são duas atividades críticas, é indubitavelmente certo. Que a destinação de recursos para o investimento feita de acordo com o padrão exigido pelas taxas relativas de rendimento visando a oportunidades alternativas de investimento, é seguramente válida, sejam tais recursos destinados privada ou publicamente por meio de planejamento econômico e de decisões governamentais. Mas, na frente analítica, os modelos de crescimento econômico que tratam as alterações na força de trabalho contando o número de operários e que tratam as mudanças no estoque de capital contando as estruturas físicas, o equipamento e os inventários de mercadorias são instrumentos analíticos inadequados, porquanto omitem

recursos criticamente importantes do moderno crescimento econômico. Falham também ao explicar o crescimento de setores de uma economia moderna, sejam os setores agricultura, manufaturas, construção, indústria pesada ou serviços. O estado insatisfatório da teoria econômica herdada, para resolver o mistério da abundância moderna, tem obrigado alguns economistas a se atirarem a um número grande de fatores explanatórios, predominantemente culturais, sociais e políticos. Embora constituísse um equívoco sério não considerar os papéis que alguns desses fatores desempenham na harmonização de uma dada economia, a teoria econômica pode oferecer uma contribuição muito maior do que tem dado para a compreensão das fontes de que emana a abundância moderna.

A classificação tripartida dos fatores da produção — terra, trabalho e capital — que adveio da economia clássica ainda prevalece, a despeito de suas limitações ao analisar o crescimento econômico moderno. A suposição dos rendimentos decrescentes de trabalho e de capital aplicada à terra, independentemente dos desenvolvimentos seculares, não foi abandonada, embora seja verdade que a maior parte dos modelos de crescimento está, no presente, deixando de lado a terra e concentra-se no trabalho e no capital. Mas o trabalho, como fator de produção, é geralmente tratado como “desembaraço do capital”, em que pesem as mudanças continuadas nas composições das capacidades e das habilidades da força de trabalho; e o capital é restringido, em regra, às formas físicas e usualmente tratado na suposição vacilante de homogeneidade de capital. Embora os conceitos tradicionais de terra, de trabalho e de capital tenham estado sujeitos a uma crítica forte, notadamente por parte de Frank Knight, a sua reformulação ou o seu abandono não têm entrado para a ordem do dia. Irving Fischer¹ estabeleceu o fundamento teórico para a formulação de um conceito englobante tanto do capital quanto da renda há mais de quatro décadas, mas era um trabalho demasiadamente abstrato e matemático para o gosto analítico tradicional, a partir de uma autoridade nada menos que de Alfred Marshall, que desejava que a economia fosse uma realidade prática e em contato com a presença do mercado.

Uma abordagem de investimento, estou convencido disto, é necessária para pensar-se sobre o crescimento econômico.

¹ Irving Fischer, *The Nature of Capital and Income* (Nova York: The Macmillan Company, 1906).

Nesta abordagem, o estoque de capital é aumentado pelo investimento, e os serviços produtivos do capital adicional fazem aumentar a renda, o que assinala a essência do crescimento econômico. É uma etapa de maior importância em direção a uma teoria geral, em que *todos* os recursos de investimento são englobados e vinculados destinatariamente de acordo com o padrão econômico significativo estabelecido pelas taxas relativas de rendimento, diante de oportunidades alternativas de investimentos. Desta forma, em teoria, esta abordagem acha-se fundamentada num conceito englobante exaustivo de investimento e uma computação de todos os investimentos adicionais fornece uma explicação completa e consistente das alterações marginais no acervo de capital, das alterações marginais nos serviços produtivos advindos do capital e das alterações marginais observadas na renda e, em conseqüência, do crescimento.

Ao voltar o pensamento para o crescimento econômico, não se formula a indagação tradicional: Qual a área da terra, a capacidade da força de trabalho e o número de máquinas e das estruturas? Ao fazer a destinação vinculada dos recursos de investimentos, pergunta-se: Qual o aumento marginal observado na produção, a partir de um investimento adicional particular? Os serviços produtivos da terra podem ser ampliados pelo investimento; o investimento no homem pode aumentar tanto as suas satisfações quanto os serviços produtivos, que são a sua contribuição quando trabalha; e os serviços produtivos das máquinas e das estruturas podem, também, ser aumentados desta maneira. Em acréscimo, e numa extensão crescente, registra-se o investimento na pesquisa organizada para a obtenção de informações novas, uma fonte de novas habilidades e de novas matérias (técnicas), que pode alterar significativamente as oportunidades de investimentos na terra, no homem e nas máquinas. Paralelamente a esta abordagem, não há uma pressuposição de uma taxa de alteração técnica, mas sim uma pressuposição de determinar a taxa de rendimento para a pesquisa para de nenhum pressuposto quanto ao crescimento da população, para explicar a taxa de aumento na força de trabalho, mas sim uma pesquisa tendente a determinar a taxa de rendimento para as crianças (capital da criança) e para a aquisição de habilidades técnicas úteis; nenhum pressuposto de um suprimento fixo de recursos naturais, mas uma pesquisa para determinar a taxa de rendimento para o investimento em melhorias da terra e em descobrir-se e desenvolver-se outros recursos naturais; e, identicamente, registra-se a tarefa analítica de determinar-se a taxa

de rendimento para o investimento que muda a composição das formas reproduzíveis de capital material, à medida que novas e melhores formas se tornam disponíveis a partir das atividades de produção da pesquisa organizada.

Minha tese é que o pensamento econômico tem negligenciado examinar duas classes de investimento que são de capital importante nas modernas circunstâncias. São elas o investimento no homem e na pesquisa, tanto no plano privado quanto no plano público. O problema central deste estudo é o de esclarecer a natureza e os objetivos dessas duas atividades.



DA TEORIA À CLASSIFICAÇÃO

A teoria econômica desempenha várias e diferentes funções. Dela dependemos, como já se deixou implicitamente declarado, para organizarmos uma abordagem do problema em questão. Dela também dependemos para uma classificação das atividades e das componentes econômicas a serem analisadas, para um punhado de premissas herdadas e para o núcleo analítico do qual podem originar-se as hipóteses, para os instrumentos analíticos que vão testar empiricamente as hipóteses que advêm da teoria e, não em parte menor, para um sumário conciso do estado dos conhecimentos econômicos. Deve-se também assinalar que os progressos nos conhecimentos econômicos são, de modo geral, um produto conjunto da teoria e de análise empírica. Embora seja a teoria econômica indispensável, há modelos que não possuem qualquer significação econômica. É também verdadeiro afirmar-se que o trabalho empírico que não é guiado pela teoria passa a ser, em geral, irrelevante. Mas um tal empirismo já não é mais a ruína da ciência econômica.

Ao abordar a classificação, com vistas à organização do presente estudo, concluí que a abordagem clássica em relação à terra, ao trabalho e ao capital era inadequada. Cada um pode ser tomado, todavia, como uma forma de capital, mas a heterogeneidade do capital, concebida desta forma, mostra-se inconsistente com a clássica suposição largamente vigente da homogeneidade do capital. A concepção de um acervo de valores que inclui todas as formas de capital atrapalha-se diante do que parecem ser dificuldades insuperáveis, quando se tem de especificar e mensurar a totalidade do acervo de capital. Os serviços gerados pelo capital, quaisquer que sejam as suas formas, podem ser averiguados — como se torna claro do progresso ocorrido

Nesta abordagem, o estoque de capital é aumentado pelo investimento, e os serviços produtivos do capital adicional fazem aumentar a renda, o que assinala a essência do crescimento econômico. É uma etapa de maior importância em direção a uma teoria geral, em que *todos* os recursos de investimento são englobados e vinculados destinatariamente de acordo com o padrão econômico significativo estabelecido pelas taxas relativas de rendimento, diante de oportunidades alternativas de investimentos. Desta forma, em teoria, esta abordagem acha-se fundamentada num conceito englobante exaustivo de investimento e uma computação de todos os investimentos adicionais fornece uma explicação completa e consistente das alterações marginais no acervo de capital, das alterações marginais nos serviços produtivos advindos do capital e das alterações marginais observadas na renda e, em consequência, do crescimento.

Ao voltar o pensamento para o crescimento econômico, não se formula a indagação tradicional: Qual a área da terra, a capacidade da força de trabalho e o número de máquinas e das estruturas? Ao fazer a destinação vinculada dos recursos de investimentos, pergunta-se: Qual o aumento marginal observado na produção, a partir de um investimento adicional particular? Os serviços produtivos da terra podem ser ampliados pelo investimento; o investimento no homem pode aumentar tanto as suas satisfações quanto os serviços produtivos, que são a sua contribuição quando trabalha; e os serviços produtivos das máquinas e das estruturas podem, também, ser aumentados desta maneira. Em acréscimo, e numa extensão crescente, registra-se o investimento na pesquisa organizada para a obtenção de informações novas, uma fonte de novas habilidades e de novos materiais (técnicas), que pode alterar significativamente as oportunidades de investimentos na terra, no homem e nas máquinas. Paralelamente a esta abordagem, não há uma pressuposição de uma taxa de alteração técnica, mas sim uma pesquisa para determinar a taxa de rendimento para a pesquisa organizada; nenhum pressuposto quanto ao crescimento da população, para explicar a taxa de aumento na força de trabalho, mas sim uma pesquisa tendente a determinar a taxa de rendimento para as crianças (capital da criança) e para a aquisição de habilidades técnicas úteis; nenhum pressuposto de um suprimento fixo de recursos naturais, mas uma pesquisa para determinar a taxa de rendimento para o investimento em melhorias da terra e em descobrir-se e desenvolver-se outros recursos naturais; e, idênticamente, registra-se a tarefa analítica de determinar-se a taxa

de rendimento para o investimento que muda a composição das formas reproduzíveis de capital material, à medida que novas e melhores formas se tornam disponíveis a partir das atividades de produção da pesquisa organizada.

Minha tese é que o pensamento econômico tem negligenciado examinar duas classes de investimento que são de capital importância nas modernas circunstâncias. São elas o investimento no homem e na pesquisa, tanto no plano privado quanto no plano público. O problema central deste estudo é o de esclarecer a natureza e os objetivos dessas duas atividades.



DA TEORIA À CLASSIFICAÇÃO

A teoria econômica desempenha várias e diferentes funções. Dela dependemos, como já se deixou implicitamente declarado, para organizarmos uma abordagem do problema em questão. Dela também dependemos para uma classificação das atividades e das componentes econômicas a serem analisadas, para um punhado de premissas herdadas e para o núcleo analítico do qual podem originar-se as hipóteses, para os instrumentos analíticos que vão testar empiricamente as hipóteses que advêm da teoria e, não em parte menor, para um sumário conciso do estado dos conhecimentos econômicos. Deve-se também assinalar que os progressos nos conhecimentos econômicos são, de modo geral, um produto conjunto da teoria e de análise empírica. Embora seja a teoria econômica indispensável, há modelos que não possuem qualquer significação econômica. É também verdadeiro afirmar-se que o trabalho empírico que não é guiado pela teoria passa a ser, em geral, irrelevante. Mas um tal empirismo já não é mais a ruína da ciência econômica.

Ao abordar a classificação, com vistas à organização do presente estudo, concluí que a abordagem clássica em relação à terra, ao trabalho e ao capital era inadequada. Cada um pode ser tomado, todavia, como uma forma de capital, mas a heterogeneidade do capital, concebida desta forma, mostra-se inconsistente com a clássica suposição largamente vigente da homogeneidade do capital. A concepção de um acervo de valores que inclui todas as formas de capital atrapalha-se diante do que parecem ser dificuldades insuperáveis, quando se tem de especificar e mensurar a totalidade do acervo de capital. Os serviços gerados pelo capital, quaisquer que sejam as suas formas, podem ser averiguados — como se torna claro do progresso ocorrido

na mensuração da renda. Todavia, a capitalização de cada um e de todos os fluxos de renda, numa tentativa de mensurar-se o acervo de capital, é um tipo de aritmética que pouco acrescenta, se acrescentar, ao conhecimento econômico.

Mas a totalidade do acervo de capital existente, em si mesmo, não é uma componente essencial para determinar-se o crescimento econômico, porquanto o significado de crescimento econômico traduz-se em uma certa taxa de aumento do número de fluxos de renda, em termos de dólares por ano.* Os acréscimos ao estoque existente é o que conta. Numa dada economia, em que os "fatores de produção" existentes acham-se plenamente utilizados, os fluxos adicionais de renda — isto é, o crescimento econômico — representam uma certa função das classes e da quantidade do investimento. Desta forma, precisamos de uma classificação de investimento considerado como atividades que estão sujeitas às decisões tomadas tanto no plano público quanto no plano privado.

Há, no entanto, uma outra parte importante da economia clássica que assim deve ser considerada e posta de lado, antes de nos voltarmos para o assunto da classificação. É a parte que se refere ao tratamento do "estado das artes". O pressuposto clássico de que o estado das artes permanece constante deve ser abandonado, ao determinar-se o índice de crescimento de uma dada economia que está em via de modernização. Em parte não pequena, o índice de crescimento é uma consequência de investimentos que se fazem explicitamente a fim de mudar-se o estado das artes produtivas. As instituições que fornecem serviços à economia também são represadas e mantidas constantes, sob a pressuposição clássica formulada para o estado das artes. O crescimento econômico, todavia, é um processo que altera a procura de serviços das instituições, e parte da tarefa analítica é explicar as defasagens que ocorrem no ajustamento das instituições em reação às mudanças de procura que advêm do crescimento econômico *per se*.

Desnecessário dizer, observa-se uma crescente conscientização de que as mudanças no estado das artes realmente contam, como se torna evidente da vasta literatura sobre a tecnologia. De acordo com o muito que vem sendo dito neste assunto, os

* A referência à espécie da moeda nacional é irrelevante: podia ser feita em qualquer outro tipo de moeda circulante. (N. do T.)

valores das pessoas e a estrutura da sociedade estão sendo configurados pela tecnologia e pelos tecnocratas. A maior parte desta literatura, porém, é ingênua com relação à maneira pela qual a economia se ajusta e as pessoas ganham (perdem) como trabalhadores e como consumidores.

Embora tenham os economistas, em geral, se mantido silenciosos relativamente às implicações institucionais advindas dos progressos no campo da tecnologia, mostram-se eles preocupados e atentos às mudanças que ocorrem nas técnicas da produção. O apelo formulado para a "mudança técnica" é uma tentativa para enfrentar as alterações no estado das artes produtivas. A explanação das mudanças na produtividade em termos de melhorias na qualidade do trabalho e de capital físico, sem a ajuda da mudança técnica, é uma outra abordagem do problema. Tem havido progresso, e hoje se torna claro que tais melhorias na qualidade dos "fatores de produção" são tanto reais quanto amplas. Desta forma, o cenário acha-se armado para a determinação de classes de atividades de investimento que podem aumentar as capacidades que contam da força de trabalho e do estado das artes produtivas.

Nesse ínterim, durante a década passada, houve importantes progressos no pensamento econômico quanto ao investimento no capital humano. Esta faixa de investimentos é classificada da seguinte maneira: escolaridade e educação de nível mais alto, treinamento realizado no local do emprego, migração, saúde e informação econômica. A maior parte do trabalho, até então, concentrou-se no primeiro item desta faixa. Estendeu-se à distribuição pessoal da renda, ao comércio internacional, ao movimento internacional de pessoas tecnicamente habilitadas, à destinação empenhada de recursos na produção dos serviços educacionais, aos efeitos da discriminação relativamente à motivação do rendimento escolar, ao tratamento do "trabalho educado" sob a função de produção e ao planejamento familiar. Os rendimentos previamente empenhados, que são um componente de custo mais importante no investimento no capital humano, ampliaram-se numa teoria de destinação de tempo, e aí se desenvolveram.

Mas tem havido menos progresso ao analisar-se a pesquisa como uma atividade de investimento. O elo que falta na cadeia analítica que liga a pesquisa à economia está na computação do valor econômico das contribuições de pesquisa. Tem sido difícil armar-se esse elo, por causa da ambigüidade com a qual o con-

ceito de conhecimento se sobrecarrega. A abordagem metodológica deste estudo, a que se devota um capítulo de maior dimensão, trata a pesquisa como a uma atividade especializada, que exige capacidades técnicas especiais e facilidades que se usam para se descobrirem e se desenvolverem especiais formas de informação nova. De acordo com este conceito, esta classe de informação nova é passível de ser destacada como verba e de algum valor econômico. Além disso, uma tal informação nova compõe-se de duas partes básicas: (1) a que se transforma em novas capacidades técnicas que, quando adquiridas, são formas de capital humano; (2) a que se transforma em novos materiais que, quando realizados, são novas formas de capital não-humano.

Este conceito de descoberta e de desenvolvimento de informação nova como esta leva à seguinte classificação de atividades de investimento: (1) pesquisa organizada pelas repartições do governo, pelas universidades, pelos laboratórios (também por institutos, escritórios, centros e fundações) que se estabelecem "sem fito de lucro" e por firmas comerciais que produzem visando ao lucro; (2) pesquisa não-organizada por aqueles que atuam por conta própria, grupo que expressa uma raça em desaparecimento; (3) tentativas organizadas com o fim de transformar a nova informação advinda da pesquisa em técnicas e capacidades úteis; (4) tentativas não-organizadas nesta área, que consistem primordialmente em inovações empreendedoras; (5) distribuição organizada por parte das repartições do governo, das universidades (serviços de extensão universitária), das fundações e de outras entidades, que operam "sem fito de lucro" e por firmas comerciais que se motivam por lucros; e (6) a disseminação não-organizada (informal) de novas informações advindas da pesquisa, uma classificação que inclui muitos componentes e que é infinitamente difícil de ser identificada.

Mais adiante, quando entrarmos no domínio das instituições que prestam serviços econômicos, haveremos de considerar as mudanças na procura de serviços oferecidos pelas instituições e que são conseqüências do crescente valor econômico do homem e uma tentativa para explicar-se alguns dos ajustamentos observados em tais instituições.



2

A Questão Não Resolvida das Mudanças Tecnológicas

PARA OS OBJETIVOS da análise econômica, que se deve entender por “tecnologia”? Por que ela se altera? Qual a melhor maneira de se lidar com ela? Estas são perguntas difíceis, não resolvidas, da maior importância ao analisar-se as fontes do crescimento econômico. Um conceito englobante de tecnologia presumivelmente incluiria os atributos técnicos de todos os fatores e de todos os produtos. Incluiria, por conseguinte, as propriedades técnicas originais do solo no sentido ricardiano e, desta forma, levaria em linha de conta as diferenças técnicas entre as parcelas da terra. Mas, desde que são dadas pela natureza, será que isto significa que não estão sujeitas às mudanças? Embora a natureza não seja imutável, não é ela uma fonte significativa de mutação técnica. As propriedades técnicas da terra são, não obstante, uma parte integral de uma dada tecnologia. Um conceito abarcante de tecnologia presumivelmente incluiria também as capacidades inatas do homem. Estas, também, são dadas pela natureza e por períodos de tempo são relevantes para a análise econômica, e as diferenças em tais capacidades no seio de uma população qualquer mais vasta estão sujeitas a mudanças significativas. Desta forma, a idéia de mutação técnica diz respeito a atributos técnicos outros que não as propriedades originárias da terra e as inatas capacidades de trabalho. Mas, o investimento para melhorar o solo e as habilidades adquiridas do homem podem alterar os atributos técnicos da terra e do homem. Daí, através do investimento, eles também estão sujeitos a mudanças técnicas.

Os economistas, todavia, têm sustentado uma estreita opinião relativamente à tecnologia, restringindo-a aos "bens de capital", excluindo a terra e o homem e concentrando-se em estruturas e em equipamento.¹ Embora esta abordagem inclua instrumentos, aparelhos e equipamentos, exclui, como regra, entidades biológicas tais como animais, plantas e outros organismos que entram como itens de receita e de energia no processo da produção. Nem esta visão da tecnologia inclui todos os atributos técnicos dos rendimentos — ou seja, dos bens e serviços do consumidor. Enquanto todas essas entidades estão sujeitas à mutação técnica, no sentido de que, em última instância, cada entidade existente pode ser substituída por uma outra com atributos técnicos diferentes, o processo da mutação técnica consiste numa porção de mutações marginais da estrutura de capital historicamente adquirida, incluindo-se a estrutura das ambiências domésticas.

Embora seja óbvio que o progresso na ciência e na tecnologia tornou-se uma fonte de importância maior do crescimento econômico, não é óbvio que as novas técnicas assim descobertas e desenvolvidas, e que entram no processo da produção empregada pelas firmas e pelas ambiências domésticas, sejam formas de capital. Essas técnicas são meios de produção; requerem investimentos; e são formas de capital. Mas, ao estruturar os fundamentos da teoria econômica, os economistas abstraíram-se, desde o começo, das mutações ocorridas na tecnologia, e introduziram, então, a mutação técnica como se fosse um processo exógeno. Mas, como o crescimento econômico tornou-se crescentemente dependente da mutação técnica, a tecnologia vem amontoando o capital e o trabalho fora do cenário econômico.

Desta forma, um esclarecimento relativamente à economia da mutação técnica é mais do que devido, acha-se em atraso. Mas, como se deve abordar a mutação técnica? Depende muito de se vamos abordá-la como parte de um domínio que se situa fora da teoria econômica, ou como uma parte integral dessa mesma teoria. Proponho-me a mostrar que esta última abordagem é teoricamente possível e que é necessário para uma análise

¹ Edward Ames nota que um sistema de telefones usa 30.000 ou mais espécies de aparelhos, e literalmente centenas de espécies de novos aparelhos são introduzidas anualmente. "Isto não é nenhum paradoxo: trata-se de uma Fábrica de Alfinetes." (Trabalho não-publicado, Departamento de Economia, Universidade Purdue, 1966.)

qualquer compreensiva e englobante do moderno crescimento econômico.

Uma outra abordagem — e que é amplamente utilizada — consiste de muitas variantes; restringe-se, em geral, aos tratamentos dos efeitos econômicos do que se toma como mutação técnica. Numa análise do processo secular de produção e consumo, numerosos efeitos econômicos podem ser atribuíveis à mutação técnica. Tais efeitos podem parecer que alteram as atividades das firmas e das ambiências familiares; podem ser tomados como poupança no trabalho ou poupança no capital, ou então podem mostrar-se neutros a este respeito; podem parecer que reduzem a importância do trabalho e do capital, dando, assim, surgimento a um elemento residual não-explicado; e podem parecer que são uma fonte significativa de ganhos no terreno da produtividade, de crescimento econômico e também de ajustamento de defasagens na tendência rumo ao equilíbrio. Não há dúvida de que os estudos destes e de outros efeitos econômicos aparentes de progresso técnico têm sido úteis, acima de tudo em focalizar a atenção para a crescente importância das mutações tecnológicas. E. D. Domar² põe a coisa claramente, assinalando que os economistas têm refundido o papel dos atores no crescimento econômico, ao distribuírem os papéis menores ao trabalho e ao capital e dando função decisiva à tecnologia. A consequência adversa que vem daí, desta reformulação de papéis, sobre a relevância de muita coisa da teoria econômica, tem passado desapercibida. Tornou-se patente que, nas análises do crescimento econômico, os efeitos econômicos da mutação tecnológica passaram a ser cada vez mais amplos e mais ameaçadores à própria medula aceita da teoria econômica.

ABSTRAÇÃO EM RELAÇÃO À MUTAÇÃO TÉCNICA

A tradição teórica da economia é abstrair-se da mutação técnica; um dos pressupostos básicos da formulação clássica da teoria econômica é que a tecnologia permanece constante. Para os primeiros economistas, isto era uma engenhosa simplificação; e a teoria que daí resultou era, em geral, relevante para os problemas então sob consideração. Mas, no momento, em que

² E. D. Domar, "On the Measurement of Technological Change", *The Economic Journal*, 71 (dezembro de 1961), ps. 709-729.

precisamos lidar com o moderno crescimento econômico, de há muito que se tornou óbvio que a suposição de que a tecnologia permanece constante é absolutamente contrária aos fatos do crescimento moderno. Não obstante, a despeito da forte prova empírica, que mostra que os progressos no campo da tecnologia tornaram-se uma fonte de maior calibre do crescimento econômico, a mutação técnica ainda não se transformou numa componente integral da teoria econômica. Permanece à parte, exógena, e essa marginalização é uma das principais razões por que a teoria do crescimento é de tão pouca relevância na explanação do moderno crescimento econômico. Há uma crescente conscientização, todavia, no sentido de que uma abordagem que trata da mutação técnica como uma entidade separada, fora e além do núcleo central da teoria, é totalmente inadequada. Essa conscientização adveio da percepção de que tal abordagem está, de alguma maneira, minando e solapando a relevância da teoria do capital, da teoria dos salários, da análise de insumo-produto, da teoria do comércio internacional e deste importante instrumento de análise que é a função de produção. Os economistas têm reagido pela construção de adaptações particulares destinadas a enfrentar alguns dos efeitos econômicos da mutação técnica. Mas até o momento, não existe uma solução geral satisfatória, e é neste sentido que a abordagem da mutação técnica é uma questão não-resolvida.

AS TRÊS PARTES DO ESTADO DAS ARTES

Ao desenvolverem o *corpus* da teoria, os primeiros economistas assumiram, como uma de suas suposições fundamentais, a posição de que o *estado das artes* permanecia constante. O estado das artes incluía para eles não apenas o que desde então tornou-se conhecido como "mutação técnica", como também as instituições e as formas da organização econômica. À vista das dificuldades que subseqüentemente se levantaram ao tratar-se das mudanças em cada uma das três partes do estado das artes, tornadas especialmente evidentes pelas recentes tentativas em manipulá-las, constituiu sem dúvida um golpe de mestre o ter-se começado por abstrair-se das mudanças no terreno do estado das artes.

Quando se tratava de pertinência, de aplicabilidade, os primeiros economistas tinham uma assinalada vantagem sobre os economistas modernos, ao se abstrárem das mudanças no estado

das artes. No seu mundo, as mudanças seculares nas instituições ocorriam com uma lentidão glacial; a estabilidade das organizações econômicas não era desafiada pelas formas socializadas de organização para a destinação empenhada de recursos; e, ponto não menos importante de todos, a mutação técnica podia ser ainda tomada como um evento não-usual, pedindo apenas um breve capítulo "Sobre a Maquinaria". O progresso econômico estava enraizado na divisão do trabalho e na ampliação de um acervo de capital "homogêneo", com algum retardamento ramificado advindo dos rendimentos decrescentes em relação à terra. A despeito das limitações de um conceito como este de capital, a análise feita por eles era substancialmente relevante, no que dizia respeito à realidade do crescimento econômico do seu período. Nas presentes circunstâncias econômicas, todavia, esta relevância e esta pertinência escapam ao economista moderno, que procura determinar as fontes do crescimento econômico.

Nesse ínterim, os economistas modernos esclareceram duas das três partes do estado das artes. O progresso mais importante foi o de incidência no tratamento das diferentes formas da organização econômica, predominantemente o que dizia respeito à relevância da teoria do preço. A teoria do preço, originariamente concebida para determinar como os recursos são destinados e como a renda se distribui numa economia capitalista competitiva, ampliou-se agora para o campo da economia planificada. Como observou Robert M. Solow, o trabalho moderno redescobriu a mesma teoria do preço "sob a forma de preços paralelos (*shadow prices*) ou de preços que contam com o elemento eficiência (*efficiency prices*)" e, correlatamente, sabe-se agora "que a teoria do capitalismo perfeitamente competitivo é, a muitos respeito, a teoria de uma economia planificada ou socialista".³ O método de tratar-se as instituições sociais, à medida que elas são alteradas pela passagem do tempo e, desta forma, alteram as preferências da comunidade, foi de alguma maneira esclarecido. Mas, de modo geral, esta proeza tem tido uma relevância empírica menor pelo fato de que, se não por outra razão qualquer, tais mudanças institucionais continuam a se registrar vagarosamente. Esta parte do estado das artes pertinentes à mutação técnica tem permanecido substancialmente não-esclarecida.

³ Robert M. Solow, *Capital Theory and the Rate of Return* (Amsterdã: North Holland Publishing Company, 1963), p. 15.

AS INTERPRETAÇÕES DA HISTÓRIA
E OS MODELOS

Desta forma, ei-nos de volta à procura de abordagens para analisarmos as mudanças que ocorrem no campo da tecnologia. Dado que tais mudanças tenham sido excluídas da teoria, o fato de viver com elas na qualidade de corpos estranhos não tem feito bem à saúde da ciência econômica. Muitos dos economistas de primeira plana têm andado à procura de um remédio para este mal. Mas, no campo da economia assim como no campo da história da ciência, para tomarmos de empréstimo uma frase de Paul A. Samuelson, o caminho entre dois pontos não é a linha reta. A inevitabilidade histórica do progresso tecnológico não constituía parte da teoria de Marx que sacudiu a complacência dos economistas, embora essa parte particular tornou-se crescentemente relevante no campo do moderno crescimento econômico. Todavia, trabalhos empíricos recentes, notadamente os de Moses Abramowitz, Solomon Fabricant, John M. Kendrick e Simon Kuznets, nos quais pretendem manter os atributos técnicos do trabalho e do capital não-humano constantes, têm dado o que pensar aos economistas porque as suas estimativas parece que deixaram muito campo do crescimento econômico dos Estados Unidos inexplicado. O que se vê, pelo menos em aparência, dos seus trabalhos é que quando os insumos do trabalho e do capital não-humano são tratados desta maneira, não se mostram como bons agentes dos seus serviços produtivos.

Por outro lado, não há escassez de modelos econômicos para lidar com a mutação técnica. O menos útil é uma família de modelos que introduz as mudanças técnicas como uma *tendência variável*.⁴ Não há muita coisa a ser dita em relação a esses modelos; não fazem uma tentativa para o estabelecimento de qualquer teoria de integração que tenha sentido e, como se poderia esperar, produzem apenas estimativas ingênuas e projeções de mudança técnica.

O antigo modelo de Solow, que trata da mudança técnica e da função agregada de produção,⁵ traz a aparência de um

⁴ Por exemplo, veja T. W. Swan, "Economic Growth and Capital Accumulation", *The Economic Record*, 32 (novembro de 1956), ps. 334-361.

⁵ Robert M. Solow, "Technical Change and the Aggregate Production Function", *The Review of Economic and Statistics*, 39 (agosto de 1957), ps. 312-320.

refinamento muito mais econômico. Não obstante, apenas muda o nome a ser aplicado aos efeitos econômicos da mutação técnica; transforma simplesmente a mutação técnica em deslocamentos ascendentes da função agregada de produção e esses deslocamentos passam a ser, novamente, tendências. O modelo recente de Solow, todavia, realiza mais ao tratar novos bens de capital como *carriers* de técnicas mais eficientes do que as que se configuravam nos velhos bens de capital.⁶ Este modo de tratar a mudança técnica consegue uma forma de integração teórica ao datar a formação dos bens de capital. Em princípio, devia ser também possível, da mesma maneira, computar os progressos nas capacidades do trabalho.

Todavia, um obstáculo sério e uma omissão de maior importância aparecem quando esses modelos de safra de capital são aplicados. Em qualquer nível significativo de agregação, a formação de bens de capital, qualquer que seja a sua data, consiste parcialmente em bens que são veículos de novas técnicas e parcialmente em bens que aumentam simplesmente o acervo de capital que conduz as técnicas que entram em uso previamente. Fazer a distinção empiricamente entre essas duas partes, à medida que entram no processo da formação do capital durante um período dado qualquer, parece um problema insolúvel. A omissão que surge inevitavelmente é a exclusão de muitos — senão de todos — recursos destinados sob empenho à descoberta e ao desenvolvimento de novas técnicas.

Antes de passarmos a uma outra família de modelos, o trabalho de Edward F. Denison merece consideração.⁷ Apresenta o mérito de especificar e, em seguida, quantificar um certo número de importantes recursos do crescimento econômico que têm sido negligenciados. O conceito que tem Denison do trabalho inclui melhorias nas capacidades da força de trabalho associadas aos rendimentos do trabalho atribuídas à educação, embora na sua destinação de tais rendimentos utilize-se da proposição arbitrária de que “três quintos dos diferenciais de renda anunciados representam os rendimentos do trabalho *devido* a

⁶ Robert M. Solow, “Technical Progress, Capital Formation and Economic Growth”, *The American Economic Review*, 52 (maio de 1962), ps. 76-86.

⁷ Veja Edward F. Denison, *The Sources of Economic Growth in the United States and the Alternatives Before Us*, Supplementary Paper N.º 13 (Nova York: Committee for Economic Development, 1962).

diferenças na educação, distintas das características associadas".⁸ Mas esse conceito do capital não-humano como serviços que entram não representa o fluxo de serviços que advenham dos progressos em tal capital.⁹

Nesse ínterim, trabalhos recentes quanto ao capital humano tornaram claro que o investimento nos assuntos escolares, no treinamento realizado no trabalho, na saúde, na informação de emprego e na migração possibilitam a produtividade de valor das capacidades adquiridas do homem, em levarem ao desenvolvimento de medidas de mudanças na qualidade do trabalho que podem ser quantificadas. Além disso, quando passam a lidar com melhorias no fator qualidade, os trabalhos relativamente ao capital humano são substancialmente mais adiantados aos que dizem respeito ao capital não-humano.¹⁰

A respeito de modelos econômicos, Zvi Griliches e Dale W. Jorgenson¹¹ desenvolveram um feixe de mensurações dos aumentos no estoque de capital não-humano que são similares em princípio às mensurações das melhorias em qualidade já desenvolvidas para o capital humano. Esta abordagem é claramente prefigurada no trabalho mais antigo de Griliches, no qual desenvolveu modelos que o levaram a calcular os melhoramentos tanto no trabalho quanto nos vários itens de insumos não-humanos que ocorreram durante as recentes décadas na agricultura dos Estados Unidos.¹² Griliches e Jorgenson terminam, ade-

⁸ *Ibid.*, p. 69.

⁹ No capítulo 9, "Factors of Production Concealed under 'Technological Change'", do meu livro *Transforming Traditional Agriculture* (New Haven, Conn.: Yale University Press, 1964), fiz uma avaliação prévia desta contribuição de Denison.

¹⁰ É também menos complicado empiricamente, porque é muito mais difícil identificar o valor econômico do fluxo de serviços advindos de máquinas particulares novas e de outras formas novas de capital não-humano do que dos assuntos escolares e de outras novas formas de habilidades.

¹¹ Zvi Griliches e Dale W. Jorgenson, "Sources of Measured Productivity Change: Capital Input", *The American Economic Review*, 56 (maio de 1966), ps. 50-61.

¹² Zvi Griliches, "Measuring Inputs in Agriculture: A Critical Survey", *Journal of Farm Economics*, 42 (dezembro de 1960), ps. 1411-1433; "The Sources of Measured Productivity Growth: United States Agriculture, 1940-60", *The Journal of Political Economy*, 71 (agosto de 1963), ps. 331-346; "Notes on the Measurement of Price and Quality Changes", *Models of Income Determination*, Conference on Research in Income and Wealth, Studies in Income and Wealth, 28 (Princeton, N. J.: Princeton University Press, 1964), ps. 381-404.

quadamente, o seu trabalho com a observação: “Ao explicarmos o crescimento econômico, sugerimos uma maior confiança até aqui observada nos dois pilares do capital humano e não-humano, cada qual suportando uma parte importante da estrutura de capital. Talvez não esteja longe o dia em que os economistas poderão remover os andaimes intelectuais da mutação técnica de uma forma completa.” Desde então, Jorgenson e Griliches têm generalizado a teoria econômica subjacente à sua abordagem, e têm aplicado essa mesma teoria empiricamente ao crescimento dos Estados Unidos, no seu aspecto privado doméstico, de 1945 a 1965. Propõem eles uma contabilidade social como pano de fundo e sua “hipótese é a de que, se o produto real e o fator real de insumo forem adequadamente computados, o crescimento observado no fator total da produtividade é negligível”.¹³ Claramente, os economistas percorreram um longo caminho na jornada intelectual que os levou a lidar com a mutação técnica.

INTEGRAÇÃO DA MUTAÇÃO TÉCNICA À TEORIA

Procedendo em relação a esse progresso verificado na economia, dois passos de maior importância farão com que as mutações técnicas poderão ser carreadas para o *corpus* da teoria econômica. O primeiro deles, que é indicado pelas tarefas que já se encontram a caminho, é tratar todas as técnicas, novas ou velhas, como formas de capital, transformando, assim, a tecnologia em capital para os objetivos da análise econômica. O segundo é tratar muita coisa da pesquisa científica, e também uma grande parte da educação e de outras atividades que geram capacidades, como “indústrias” que produzem novas formas de capital que são mais eficientes do que as velhas formas particulares de capital.

O primeiro desses passos é calculado para determinar o valor econômico das entidades que contribuem para a produção, quaisquer que sejam os seus atributos técnicos; não traz a intenção de especificar e de identificar cada um e todos os atributos técnicos de tais entidades, tarefa que se coloca muito além da capacidade da ciência econômica, pela simples razão de que não se encontram dentro da província da análise econômica.

¹³ Dale W. Jorgenson e Zvi Griliches, “The Explanation of Productivity Change”, *The Review of Economic Studies*, 34 (julho de 1967), ps. 249-283, e especialmente p. 249.

Ao darmos este passo, é estritamente necessário que não tratemos todas as formas de capital como um bem homogêneo de capital, mas, antes, que especifiquemos a heterogeneidade particular, relevante de capital, necessária à asseveração da determinação do seu valor econômico em lugar de suas propriedades puramente técnicas. Em princípio, esse passo dado implica, para os objetivos da análise econômica, o fato de que a técnica é nada mais nada menos do que uma unidade de capital, de que um feixe de técnicas que representam uma tecnologia é uma estrutura de capital, e que uma mutação técnica é uma alteração de uma estrutura de capital. Implica também o fato de que a adoção de uma nova e mais eficiente técnica acarreta um investimento, na formação desse tipo de capital. Segue-se que a longa e duradoura posição de se distinguir, tentativamente, entre as técnicas e o capital vai por águas abaixo, e a "arrumação de andaimes" para lidar-se com as técnicas, com os horizontes técnicos, com as opções de técnicas e com as técnicas que melhor se adaptam à prática pode ser substituída pelo investimento, nas formas particulares de capital, que é um suporte econômico porquanto é feito dos materiais conceptuais com que se constrói o edifício da ciência econômica. Além disso, a difícil e constrangedora distinção entre a poupança de capital na mutação técnica torna-se diretamente um assunto de uma forma de capital, substituindo ou complementando uma outra, à medida que o investimento segue o seu roteiro. A carga analítica recai, então, na economia propriamente dita e, em particular, no investimento.

O segundo passo implica uma assinalada extensão do conceito das indústrias que produzem os "bens" de capital. Precisamos incluir todas as indústrias que produzem capital, humano ou não-humano. Desde que as indústrias que produzem capital, convencionalmente omitidas, acarretam custo e rendimentos, uma destinação eficiente exige que essas indústrias sejam incluídas em qualquer análise englobante do processo do crescimento econômico. Terei mais coisas a dizer em relação a essas indústrias nos capítulos posteriores.

RECUOS E CAMINHO CERTO

Olhando para trás, para onde a nossa caminhada se iniciou, obtemos uma nova perspectiva quanto à vantagem presumida de abstrairmos das mutações que ocorrem no campo da tecnologia. No começo, colocava-se a pergunta: Como se poderia

lidar diferentemente com o capital? A terra e o trabalho pareciam manipuláveis, mas o "capital", para ser tratado analiticamente, mostrava-se tão esquivo sempre. Uma vez que a estrutura do capital se acha dependente do estado da tecnologia, que poderia ter sido mais plausível, ao reduzir-se a complexidade do problema do capital, do que a pressuposição de que a tecnologia permanece imutável? Mas a vantagem dessa suposição é mais aparente do que real porquanto a heterogeneidade do capital permanece, independentemente do estado da tecnologia. Permanece porque cada uma e toda economia, seja simples ou complexa, tradicional ou moderna, em equilíbrio ou fora de equilíbrio, esteja ou não a sua tecnologia em mutação, tem uma estrutura de capital particular, que se compõe de mais de uma forma de capital. Por conseguinte, os economistas não podem fugir do problema que a heterogeneidade de capital acarreta, que é o problema analítico relevante. Em lugar de tentarem resolver tal problema, os economistas, há muito, têm procurado passar-lhe ao largo, utilizando-se do expediente de considerar apenas um único bem de capital e, assim correlatamente, até a configuração de uma homogeneidade de capital.

Os economistas clássicos nos levaram por uma estrada errada. John Hicks nos ensinou que os modelos implícitos nos trabalhos tanto de Adam Smith quanto de David Ricardo apontam rumo à pressuposição da homogeneidade de capital.¹⁴ Tomaram a quantidade de terra como fixa por natureza, embora uma longa controvérsia houvesse se instaurado, relativamente a como se devia lidar com as diferenças na qualidade das diferentes áreas de terra. O trabalho não apresentava problemas desta espécie para eles, porquanto viam o trabalho como homogêneo em qualidade, essencialmente livre de quaisquer das componentes do capital, embora Adam Smith, pelo seu realismo, mostre-se rico de sábias observações referentes às capacidades adquiridas no campo das habilidades como sendo formas de capital. Não obstante, sem qualquer mutação técnica, havia uma estrutura de capital que consistia de mais de uma forma de capital. Todavia, afirma-se que "... o puro modelo de Adam Smith é consistentemente levado a seus termos pela suposição de que a única forma de capital é o capital de circulação".¹⁵

¹⁴ John Hicks, *Capital and Growth* (Oxford, Inglaterra: Oxford University Press, 1965), capítulo 4.

¹⁵ *Ibid.*, p. 36.

Exceto pela introdução explícita dos rendimentos decrescentes concedidos à terra, Ricardo segue estritamente a análise de Smith e, desta forma, “temos o mesmo confinamento ao capital de circulação e a mesma homogeneidade de capital”.¹⁶

Assim, começando com Adam Smith e Ricardo, a análise econômica saiu dos trilhos, não por causa da mutação técnica *per se*, mas como consequência do fracasso em reconhecer-se a diversidade nas formas de bens de capital reproduzíveis, qualquer que fosse o estado da tecnologia. Reiterando: a suposição de que a tecnologia permanece imutável, constante, não oferece uma fundamentação para a teoria que a liberta da heterogeneidade de capital. Poderia ter sido um instrumento de utilidade para uma exploração preliminar, mas foi, como Hicks nos informa, “um desastre” para a teoria do capital. “Como outras entidades metafísicas, é um barco que se desprende das suas amarras. É a significativa entidade errada no campo da teoria clássica.”¹⁷

RESUMO

Um dos objetivos preliminares deste capítulo foi o de esclarecer atributos econômicos particulares da mutação técnica, mostrando-se que o que é relevante para as finalidades em pauta são os atributos do capital. Uma vez esclarecida esta parte, podemos tomar diretamente as técnicas velhas e novas, como formas de capital, e tratá-las desta maneira, e o palco se prepara para determinar-se o valor econômico do capital, qualquer que seja a sua forma. A transformação de técnicas em formas de capital indubitavelmente apresenta implicações de longo alcance para o campo da teoria econômica. Uma delas é esta: tornar, de uma vez por todas, explícita a heterogeneidade do capital. Ainda, percebemos que a prática tradicional dos economistas, de se abstraírem das mutações ocorridas na área da tecnologia, não liberta o capital do problema da sua heterogeneidade. Embora o caminho não esteja plenamente aplainado e demarcado, creio que estamos agora num caminho certo, para lidarmos com as mutações técnicas. Este caminho os leva rumo às “indústrias” que produzem as novas e mais eficientes formas de capital através do investimento.

¹⁶ *Ibid.*, p. 46.

¹⁷ *Ibid.*, p. 35.



3

Investimento em Capital Humano¹

EMBORA SEJA ÓBVIO que as pessoas adquiram capacidades úteis e conhecimentos, não é óbvio que essas capacidades e esses conhecimentos sejam uma forma de capital, que esse capital seja, em parte substancial, um produto do investimento deliberado, que tem-se desenvolvido no seio das sociedades ocidentais a um índice muito mais rápido do que o capital convencional (não-humano), e que o seu crescimento pode muito bem ser a característica mais singular do sistema econômico. Observou-se amplamente que os aumentos ocorridos na produção nacional têm sido amplamente comparados aos acréscimos de terra, de homens-hora e de capital físico reproduzível. O investimento do capital humano talvez seja a explicação mais consentânea para esta assinalada diferença.

Muito daquilo a que damos o nome de consumo constitui investimento em capital humano. Os gastos diretos com a educação, com a saúde e com a migração interna para a consecução de vantagens oferecidas por melhores empregos são exemplos claros. Os rendimentos auferidos, por destinação prévia, por estudantes amadurecidos que vão à escola e por

¹ Discurso pronunciado, na qualidade de Presidente, durante a Septuagésima Terceira Reunião da American Economic Association, em St. Louis, Mo., em 28 de dezembro de 1960. O autor se confessa grato a Milton Friedman pelas sugestões que o ajudaram a obter, realmente, clareza e força convincente, assim como a Harry G. Johnson, por ter apontado um certo número de ambigüidades.

trabalhadores que se propõem a adquirir um treinamento no local de trabalho são igualmente claros exemplos. Não obstante, em lugar algum tais fatos entram nos registros contábeis nacionais. A utilização do tempo de lazer para a melhoria de capacidades técnicas e de conhecimentos é um fato amplamente difundido e, também isto, não se acha registrado. Por estas e outras maneiras, a *qualidade* do esforço humano pode ser grandemente ampliada e melhorada e a sua produtividade incrementada. Sustentarei que um investimento desta espécie é o responsável pela maior parte do impressionante crescimento dos rendimentos reais por trabalhador.

Comentarei, em primeiro lugar, as razões pelas quais os economistas esquivaram-se da análise explícita do investimento em capital humano, e, em seguida, comentarei sobre a capacidade de um tal investimento em explicar mais de um enigma acerca do crescimento econômico. Primordialmente, concentrar-me-ei no objetivo e na substância do capital humano e da sua formação. Finalmente, considerarei algumas implicações sociais e de programação política.

A RECUSA EM CONSIDERAR-SE O INVESTIMENTO NO HOMEM

Os economistas sempre souberam que as pessoas são parte importante da riqueza das nações. Medida em função daquilo com que o trabalho contribui para a produção, a capacidade produtiva dos seres humanos é, no momento, vastamente muito maior do que todas as formas de riqueza tomadas em conjunto. O que os economistas não puseram em relevo é a verdade simples de que as pessoas investem em si mesmas, e que tais investimentos são muito grandes. Embora os economistas raras vezes se mostrem tímidos em se atirarem a uma análise abstrata e freqüentemente se mostrem orgulhosos em serem tomados como pessoas desprovidas de qualquer dimensão prática, não se mostraram audaciosos em enfrentarem esta forma de investimento. Toda vez que dela chegaram mesmo perto, procederam com extrema cautela, como se estivessem caminhando rumo a águas que não dão pé. Sem dúvida que há razões para que se seja prudente. Questões morais profundamente arraigadas, assim como filosóficas, assinalam sempre a sua presença. Os homens livres são, em primeiro lugar e primordialmente, o fim a que serve a diligência econômica; não são igualáveis

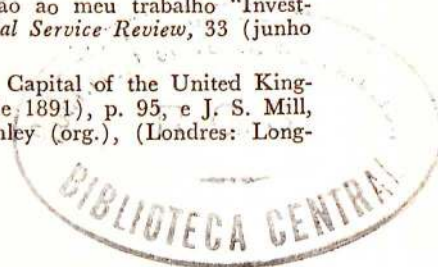
à propriedade nem parcelas de ativo a serem manipuladas no mercado. E, menos desprezível que tudo, tem sido mais do que conveniente, na análise da produtividade marginal, tratar o trabalho como se fosse um feixe único de habilidades inatas que se mostrassem totalmente libertas do capital.

O mero pensamento do investimento em seres humanos é ofensivo a alguns dentre nós.² Nossos valores e nossas crenças nos inibem de olhar para os seres humanos como bens de capital, à exceção da escravatura, e abominamos esta realidade. Não deixamos de estar afetados pela longa luta com a finalidade de livrar a sociedade dos serviços impostos e de evoluir para a constituição de instituições políticas e legais que livrassem o homem da vinculação de servidão. Estas são realizações que prezamos altamente. Conseqüentemente, tratar os seres humanos como riqueza que pode ser ampliada por investimento é um ato contrário a valores fundamente arraigados. Parece que seria reduzir o homem, mais uma vez, a um mero componente material, a alguma coisa afim com a propriedade material. E para o homem, olhar-se para si mesmo como um bem de capital, ainda que isso não ponha em perigo a sua liberdade, pode parecer um achincalhamento feito a si próprio. Nada menos que a pessoa de J. S. Mill, certa vez, insistiu em que as pessoas de um determinado país não podiam ser tomadas como um item de riqueza, porquanto a riqueza só existe para beneficiar as pessoas.³ Mas, sem dúvida, Mill estava errado; não há nada no conceito de riqueza humana contrário à idéia de que ela exista apenas para oferecer vantagens às pessoas. Ao investirem em si mesmas, as pessoas podem ampliar o raio de escolha posto à sua disposição. Esta é uma das maneiras por que os homens livres podem aumentar o seu bem-estar.

Dentre os poucos que voltaram suas vistas para os seres humanos como capital, há três nomes a destacar-se. O filósofo-economista Adam Smith audaciosamente incluiu todas as habilidades adquiridas e de utilidades de todos os habitantes de um determinado país como parte do capital. Assim também proce-

² Este parágrafo vale-se da introdução ao meu trabalho "Investment in Man: An Economist's View", *Social Service Review*, 33 (junho de 1959), ps. 109-117.

³ Veja J. S. Nicholson, "The Living Capital of the United Kingdom", *The Economic Journal*, 1 (março de 1891), p. 95, e J. S. Mill, *Principles of Political Economy*, W. J. Ashley (org.), (Londres: Longmans, Green & Co., 1909), p. 8.



deu H. von Thünen que, então, avançou para argumentar que o conceito de capital aplicado ao homem não o degradava nem punha em perigo a sua liberdade ou a sua dignidade mas, ao contrário, o fato do fracasso em aplicar-se ao homem este conceito era especialmente pernicioso nas guerras: "... porquanto aqui... sacrificar-se-á numa batalha uma centena de seres humanos na flor da sua juventude sem qualquer pensamento, a fim de economizar-se a perda de um canhão". A razão é que "... a aquisição de um canhão provoca uma despesa dos fundos públicos, enquanto que os seres humanos podem ser tomados como zero, pois custam apenas um decreto de convocação".⁴ Irving Fischer também apresentava uma conceituação abarcante, exaustiva, de maneira clara e imperativa, de capital.⁵ Não obstante, a principal corrente de pensamento tem sustentado que não é nem adequado nem de feição prática aplicar-se o conceito de capital aos seres humanos. Alfred Marshall,⁶ cujo grande prestígio se estende para explicar por que um tal ponto de vista era aceito, sustentava que, apesar de os seres humanos serem incontestavelmente capital de um ângulo matemático e abstrato, era fora de dúvida, em relação à realidade do mercado, que tratá-los como capital era algo inconcebível para a efetivação das análises práticas. O investimento nos seres humanos foi, em consequência, raras vezes incorporado ao núcleo formal significativo da ciência econômica, embora muitos economistas, incluindo-se Marshall, tivessem visto a sua relevância nesta ou naquela parte dos seus escritos.

O fracasso em tratar os recursos humanos explicitamente como uma forma de capital, como um meio produzido de produção, como um produto de investimento, fomentou a retenção da noção clássica de trabalho — como a capacidade de executar-se o trabalho manual, exigindo pouco conhecimento e habilidade específica, uma capacidade com a qual, segundo esta noção, os trabalhadores são dotados de uma forma mais ou menos idêntica. Esta noção de trabalho estava errada no período clássico

⁴ Citado de uma tradução não-publicada de autoria de B. F. Hoselitz, das ps. 140-152 do vol. II, Parte 2, do livro de H. von Thünen, *Der isolierte Staat* (3.^a ed., Berlin: Wiegandt, Hempel e Parey, 1875).

⁵ Irving Fischer, *The Nature of Capital and Income* (Nova York: The Macmillan Company, 1906).

⁶ Alfred Marshall, *Principles of Economics* (8.^a edição, Londres: The Macmillan Company, 1930), ps. 787-788.

e, presentemente, é patentemente errada também. Contar os indivíduos que podem e desejam trabalhar e tratar uma tal computação como uma medida de quantidade de um fator econômico não tem menos sentido do que teria contar o número de todas as máquinas a fim de determinar a sua importância econômica ou como acervo de capital ou como um fluxo de serviços produtivos.

Os trabalhadores transformaram-se em capitalistas, não pela difusão da propriedade das ações da empresa, como o folclore colocaria a questão, mas pela aquisição de conhecimentos e de capacidades que possuem valor econômico.⁷ Esse conhecimento e essa capacidade são em grande parte o produto de investimento e, combinados com outros investimentos humanos, são responsáveis predominantemente pela superioridade produtiva dos países tecnicamente avançados. Omiti-los, ao estudar-se o crescimento econômico, é o mesmo que explicar a ideologia soviética sem a figura de Marx.

O CRESCIMENTO ECONÔMICO ADVINDO DO CAPITAL HUMANO

Muitos paradoxos e enigmas acerca da nossa dinâmica e crescente economia podem ser resolvidos uma vez levado em linha de conta o investimento humano. Permita-se-me esboçar alguns desses paradoxos e enigmas de dimensão menor, mas não trivial.

Quando os fazendeiros assumem empregos que não são de natureza rural, ganham substancialmente menos que os empregados industriais da mesma raça, idade e sexo. Identicamente, os indivíduos do sexo masculino não-brancos, da zona urbana, ganham muito menos que os indivíduos brancos do sexo masculino, mesmo depois de realizado o subsídio para os efeitos de diferenças no desemprego, idade, tamanho da cidade e da região.⁸ Dado que tais índices diferenciais de rendimentos correspondem a diferenciais correlatos no campo da educação, eles sugerem

⁷ Veja Harry G. Johnson, "The Political Economy of Opulence", *Canadian Journal of Economics and Political Science*, 26 (novembro de 1960), ps. 552-564.

⁸ Morton Zeman, "A Quantitative Analysis of White-Nonwhite Income Differentials in the United States" (Dissertação de aquisição de grau Ph. D. em Economia, Universidade de Chicago, 1955, não-publicada).

fortemente que um é conseqüência do outro. Os negros que atuam nas fazendas, tanto como arrendatários quanto como proprietários, ganham muito menos que os brancos que operam em fazendas idênticas.⁹ Afortunadamente, as sementes e o gado não são suscetíveis à praga da discriminação. As grandes diferenças de rendimentos parece refletir, antes, principalmente, as diferenças em saúde e na educação. Os trabalhadores que atuam no Sul, em média, ganham apreciavelmente menos do que aqueles que trabalham no Norte e no Oeste, e apresentam também uma carga menor de educação em média. Muitos trabalhadores rurais migratórios ganham na verdade muito pouco, em comparação com outros trabalhadores. Muitos deles não têm, virtualmente, nenhuma espécie de escolaridade, têm saúde precária, não apresentam quaisquer capacidades específicas qualificadas, e têm pouca habilidade para executar trabalho útil. Acentuar que as diferenças no quantitativo do investimento humano podem explicar essas diferenças de rendimentos parece coisa elementar. E não obstante, um outro exemplo, a curva que vincula os rendimentos à idade, tende a tornar-se mais inclinada em relação aos que apresentam capacidades pessoais do que em relação aos não-habilitados. O investimento de treinamento no próprio local de trabalho parece uma explicação também plausível.

O crescimento econômico exige muita migração interna de trabalhadores, para ser ajustada às flutuantes oportunidades de emprego.¹⁰ Jovens rapazes e moças movem-se muito mais prontamente do que os trabalhadores já mais idosos. Sem dúvida, isso tem sentido econômico, quando se reconhece que os custos de uma migração como esta são uma forma de investimento humano. Os jovens têm mais anos pela frente do que os trabalhadores mais idosos, durante os quais poderão realizar um investimento desta categoria. Daí, é preciso menos que uma diferença de salário para que se torne economicamente vantajoso para eles o deslocamento de um lugar para outro ou, em outras palavras, os jovens podem esperar um retorno mais alto em seu investimento de migração do que as pessoas mais idosas. Esta diferença pode explicar a migração seletiva, sem a necessidade

⁹ Baseados numa pesquisa preliminar não-publicada de autoria de Joseph Willett, em seu estudo de graduação Ph. D., na Universidade de Chicago.

¹⁰ Veja Simon Kuznets, "Distribution by Industrial Origin", *Income and Wealth of the United States*, org. por Simon Kuznets (Cambridge: Inglaterra, Bowes & Bowes, Ltd., 1952), seq. IV.

de um apelo às diferenças sociológicas entre os jovens e as pessoas idosas.

Os exemplos até aqui arrolados se referem a investimentos em seres humanos que produzem um retorno ao longo de um grande período. Isso é igualmente verdadeiro para os investimentos no campo da educação, do treinamento e da migração de pessoas jovens. Nem todos os investimentos em seres humanos são desta espécie; alguns se revelam mais claramente afins aos ingressos correntes, tais como os gastos com a alimentação e com a habitação em alguns países, em que o trabalho é primordialmente a aplicação da força bruta humana, pedindo energia e disposição, e em que a ingestão de alimento está longe de ser suficiente para as tarefas de um dia de trabalho. Nas estepes "famintas" e nos vales férteis da Ásia, milhões de adultos do sexo masculino têm uma dieta tão parca que não podem executar a tarefa de um longo dia de trabalho. Chamá-los de subempregados parece que não é pertinente. Em tais circunstâncias, ganha certamente sentido tratar a alimentação em parte como consumo, e em parte como um usual "bem de produtor", como alguns economistas indianos têm feito.¹¹ Não nos esqueçamos de que os economistas do Ocidente, durante as primeiras décadas da industrialização e até mesmo na época de Marshall e de A. C. Pigou, freqüentemente fizeram a conexão do alimento destinado ao trabalhador com os acréscimos na produtividade do trabalho.

Permita-se-me considerar, agora, três questões da maior importância, geradoras de perplexidade, intimamente ligadas ao mistério do crescimento econômico. Em primeiro lugar, consideremos o comportamento demorado da razão capital-rendimento. Foi-nos ensinado que um determinado país que acumulasse mais capital reproduzível relativo à sua terra e ao seu trabalho empregaria tal capital em maior "profundidade", por causa da sua crescente abundância e barateza. Mas, aparentemente, não é isso o que se passa. Ao contrário, as estimativas no momento disponíveis mostram que uma quantia menor de capital tende a ser empregada relativamente à renda, à medida que o crescimento econômico se desenvolve. Devemos inferir que a relação do capital à renda não apresenta nenhuma relevância para explicar tanto a pobreza quanto a opulência? Ou que um aumento

¹¹ Veja, por exemplo, P. R. Brahmananda e C. N. Vakil, *Planning for an Expanding Economy* (Bombaim: Vora, 1956).

dessa relação não é pré-requisito do crescimento econômico? Estas perguntas levantam questões fundamentais que incidem sobre os motivos para os investimentos e preferências para a sustentação da riqueza assim como sobre os motivos para os investimentos particulares e para o acervo de capital daí acumulado. Para a minha finalidade, tudo que se precisa dizer é que essas estimativas de capital-renda, nas suas relações e razões, se referem apenas a uma parte de todo o capital. Excluem, em particular, e do modo mais desafortunado, qualquer capital humano. Não obstante, o capital humano tem estado aumentando a um índice substancialmente mais alto do que o capital reproduzível (não-humano). Não podemos, portanto, inferir dessas estimativas que o acervo de *todo* capital tem estado em decréscimo relativamente à renda. Ao contrário, se aceitamos a suposição não-implausível de que os motivos e as preferências das pessoas, as oportunidades técnicas que a elas se abrem, e a incerteza associada ao crescimento econômico durante períodos particulares é que levavam as pessoas a manterem *grosso modo* um índice constante entre *todo o capital* e a renda, o declínio na relação¹² estimada capital-renda fica sendo simplesmente um sinal de que o capital humano vem aumentando relativamente não só ao capital convencional mas também em relação à renda. A abundante colheita de estimativas que mostram a renda nacional aumentando mais rapidamente do que os recursos nacionais levanta um segundo e não deslocado problema. A renda dos Estados Unidos vem aumentando a um índice muito mais alto do que o quantitativo combinado de terra, homens-hora e o acervo de capital reproduzível utilizado para a geração de renda. Além disso, a discrepância entre os dois índices tornou-se maior a partir de um ciclo econômico a outro, durante as décadas recentes.¹³ Chamar a essa discrepância uma medida de "produtividade de recursos" é dar nome à nossa ignorância, mas não a afasta. Se aceitamos tais estimativas, as conexões entre os recursos nacionais e a renda nacional passaram a desvinculadas

¹² Deixo de lado, aqui, as dificuldades inerentes à identificação e à mensuração tanto do capital não-humano quanto da renda que entra nas estimativas desta relação. Há problemas de número índice e de agregação em grande número, e nem todos os progressos na qualidade deste capital foram levados em linha de conta.

¹³ Veja Solomon Fabricant, *Basic Facts on Productivity Change*, Occasional Paper N.º 63 (Nova York: National Bureau of Economic Research, 1959), Quadro 5.

e ténues ao correr do tempo. A menos que essa discrepância possa ser resolvida, a teoria usual da produção aplicada aos insumos e produtos como habitualmente mensurados vira um brinquedo, e não um instrumento, para o estudo do crescimento econômico.

Dois complexos de forças provavelmente são responsáveis por essa discrepância, se deixarmos de lado inteiramente o número índice e os problemas de agregação que estragam todas as estimativas de tais agregados globais, como o rendimento total e a total computação de insumos. Um deles são os rendimentos crescentes de escala; o outro é a grande melhoria na qualidade dos insumos que efetivamente ocorreram, mas que se acham ausentes das estimativas de insumos. Nossa economia, indubitavelmente, tem experimentado rendimentos de escala em alguns pontos, contrabalançados por rendimentos decrescentes em outros. Se pudermos obter êxito em identificar e medir os ganhos líquidos, pode ser que venham a ser mostrados como tendo sido substanciais. A melhoria na qualidade dos insumos que não tiveram uma adequada computação é, sem dúvida, em parte em capital material (não-humano). A minha própria concepção, todavia, é a de que tanto este efeito quanto a omissão de economias de escala são fontes menores de discrepância entre os índices de crescimento de insumos e de quantitativos de produção, comparados às melhorias nas capacitações humanas que tenham sido omitidas.

Um pequeno passo nos leva desses dois enigmas levantados pelas estimativas correntes a um terceiro mistério, que nos carrega para o núcleo mesmo do problema, a saber: o grande aumento essencialmente inexplicado nos ganhos reais dos trabalhadores. Será isto uma vantagem inesperada? Ou uma quase-renda, com o ajustamento pendente no suprimento de trabalho? Ou uma pura renda, que reflete o quantitativo fixo de trabalho? Parece muito mais razoável que represente um retorno ao investimento que tenha sido feito nos seres humanos. O crescimento observado na produtividade por unidade de trabalho é simplesmente uma consequência de manter-se a unidade de trabalho constante ao longo do tempo, embora de fato essa unidade de trabalho tenha estado aumentando, como resultado de um crescimento firme de quantitativo de capital humano por trabalhador. À medida que eu lia o nosso registro, o componente do capital humano tornava-se muito amplo como consequência do investimento humano.

Um outro aspecto da mesma questão básica, que admite a mesma resolução, é a rápida recuperação pós-guerra dos países que sofreram uma destruição severa de suas fábricas e de seu equipamento durante a guerra. O tributo pago pelo lançamento das bombas era demasiadamente visível nas usinas arrasadas, nos parques ferroviários, nas pontes e nos portos caotizados e nas cidades devastadas. As estruturas, os equipamentos e os depósitos inventariados eram montões de entulhos. Não apenas visível, mas ainda imenso, era o tributo advindo do esgotamento de guerra das unidades físicas de fábricas, que escaparam à destruição provocada pelas bombas. Os economistas foram convocados para o fim de avaliarem as perdas e as implicações desse período de guerra, com vistas à recuperação. Tendo tido a minha parte de colaboração nesse sentido, manifestara uma razão especial para olhar para trás e imaginar por que os julgamentos que emitimos logo depois da guerra provaram estar muito aquém da realidade. A explicação, agora clara, é que demos exageradamente um peso demasiado ao capital não-humano ao fazermos essas avaliações. Caímos neste erro, estou convencido disto, porque não tínhamos um conceito de *todo o capital* e, por conseguinte, fracassamos em levar em linha de conta o capital humano e a importante parte que ele desempenha na produção dentro de uma economia moderna.

Permita-se-me que termine esta seção com um comentário sobre os países pobres, para os quais existem pouquíssimas estimativas que possam ser usadas com proveito. Tenho-me impressionado por julgamentos repetidamente formulados, especialmente por aqueles que têm responsabilidade em arranjar disponibilidade de capital para os países pobres, acerca dos baixos índices com que esses países podem absorver o capital adicional. Capital novo vindo de fora pode ser colocado em boa utilização, afirma-se, apenas quando é adicionado "vagarosa e gradativamente". Mas esta experiência está em discordância com a impressão amplamente sustentada de que os países são pobres fundamentalmente porque estão famintos de capital e que o capital adicional é verdadeiramente a chave para o seu crescimento econômico mais rápido. A reconciliação é de encontrar-se, outra vez, segundo creio, na ênfase a formas particulares de capital. O novo capital destinado a esses países, vindo de fora, como regra vai para a formação de estruturas, de equipamento e algumas vezes também para bens e mercadorias inventariados. Mas em geral não é disponível para um investimento adicional no homem.

Conseqüentemente, as capacitações humanas não se colocam ombro a ombro com o capital físico, e se transformam na verdade em fatores limitativos ao crescimento econômico. Não deve constituir surpresa alguma, portanto, o fato de que o índice de absorção de capital para aumentar apenas os recursos particulares não-humanos seja necessariamente baixo. A formulação de B. Horvat¹⁴ da taxa ótima de investimento, que trata o conhecimento e as capacidades técnicas como uma variável crítica de investimento na determinação do índice de crescimento econômico, é tão relevante quanto importante.

RAIO DE AÇÃO E SUBSTÂNCIA DOS INVESTIMENTOS HUMANOS

Que são os investimentos humanos? Podem ser separados do consumo? Pode-se, na verdade, identificá-los e medi-los? Em que medida contribuem para a renda? Aceito que parecem amorfos comparados ao tijolo e à argamassa, e difíceis de serem captados comparados às determinações contábeis das empresas, mesmo assim não são eles um fragmento; são antes como o conteúdo da caixa de Pandora, plenos de dificuldades mas também cheios de esperança.

Os recursos humanos apresentam, obviamente, dimensões tanto quantitativas quanto qualitativas. O número de pessoas, a proporção que entra na composição do trabalho útil e as horas de trabalho são essencialmente características quantitativas. A fim de tornar a minha tarefa toleravelmente flexível, porei de lado tais características e passo a considerar apenas as componentes de qualidade como a capacitação técnica, os conhecimentos e atributos similares que afetam as capacitações ou as habilitações humanas para a execução do trabalho produtivo. À medida que as despesas para aumentar tais capacitações aumentam também o valor de produtividade do esforço humano (trabalho), produzem elas uma taxa de rendimento positiva.¹⁵

¹⁴ B. Horvat, "The Optimum Rate of Investment", *The Economic Journal*, 68 (dezembro de 1958), ps. 747-767.

¹⁵ Mesmo assim, o nosso rendimento *observado* não pode ser nem negativo, nem chegar a zero, nem ser positivo, porquanto nossas observações são retiradas de um universo onde reina a incerteza e o conhecimento imperfeito e em que há ganhos inesperados e perdas e erros a granel.

Como podemos avaliar a magnitude do investimento humano? A prática seguida, em conexão com os bens físicos de capital, consiste em avaliar a magnitude da formação do capital pelos gastos efetivados a fim de produzir os bens de capital. Esta prática deveria ser bastante também para a formação do capital humano. Todavia, para o capital humano há um problema adicional, que é menos premente para os bens do capital físico: como distinguir entre os gastos para o consumo corrente e os que se efetivam para a formação do capital. Essa distinção apresenta-se cheia de dificuldades tanto conceptuais quanto práticas. Podemos pensar em três classes de gastos: para o consumo corrente, para um componente durável do consumidor e para um componente durável do produtor. Ambas essas capacidades duráveis representam investimentos; uma delas transforma-se em capital humano que realiza serviços de consumidor, e a outra é uma forma de capital humano que incrementa a capacitação de produtor relativa à pessoa.

A tarefa de identificar cada um dos componentes é uma tarefa formidável. Dado que cada capacitação produzida pelo investimento humano torna-se parte do agente humano e, por isso mesmo, não pode ser vendida, acha-se, não obstante, "em contato com o mercado" ao efetuar os salários e ganhos que o agente humano pode auferir. O aumento resultante em ganhos é o resultado-produto sobre o investimento.¹⁶

A despeito da dificuldade da mensuração exata neste estágio de nossa compreensão do investimento humano, muitos *insights* podem registrar-se examinando-se algumas das atividades mais importantes que fazem avançar as capacitações humanas. Concentrar-me-ei em cinco categorias de maior importância: (1) recursos relativos à saúde e serviços, concebidos de maneira ampla de modo a incluir todos os gastos que afetam a expectativa de vida, o vigor e a capacidade de resistência, e o vigor e a vitalidade de um povo; (2) treinamento realizado no local do emprego, incluindo-se os aprendizados à velha maneira organizados pelas firmas; (3) educação formalmente organizada nos níveis elementar, secundário e de maior elevação; (4) programas de estudos para os adultos que não se acham

¹⁶ Em princípio, o valor do investimento pode ser determinado pelo desconto dos ganhos adicionais futuros que produz, exatamente como o valor de um bem físico de capital pode determinar-se descontando-se o seu fluxo de renda.

organizados em firmas, incluindo-se os programas de extensão, notadamente no campo da agricultura; e (5) migração de indivíduos e de famílias, para adaptar-se às condições flutuantes de oportunidades de empregos. A exceção do setor da educação, pouca coisa adequada se conhece a respeito dessas atividades. Contenho-me em comentar acerca dos programas de estudos para os adultos, embora na agricultura os serviços desempenhem um papel importante em transmitir novas informações e em desenvolver novas técnicas aos fazendeiros.¹⁷ Nem me abalarei a maiores elaborações relativamente à migração interna, vinculada ao crescimento econômico.

As atividades sanitárias apresentam implicações tanto quantitativas quanto qualitativas. Alguns economistas empenham-se em determinar os efeitos dos progressos verificados no campo da saúde,¹⁸ isto é, empenhados na verificação das medidas de saúde que incrementam a qualidade dos recursos humanos como, por exemplo, a alimentação adicional e uma moradia melhor, especialmente nos países subdesenvolvidos.

As alterações verificadas no desempenho da alimentação, à medida que as pessoas vão-se tornando mais ricas, joga luz num dos problemas conceptuais a que já nos referimos. Assina-lei que a alimentação extra, em alguns países pobres, tem o atributo de um "bem produtor". Esse atributo da alimentação, todavia, diminui à medida que o consumo de alimento sobe, e aí surge um ponto em que qualquer aumento posterior de alimentação torna-se puro consumo.¹⁹ A mesma coisa pode ser verdadeira em relação ao vestuário, à habitação e talvez aos serviços médicos.

Meu comentário acerca do treinamento realizado no local do emprego consistirá de uma conjectura sobre a quantidade de

¹⁷ Veja T. W. Schultz, "Agriculture and the Application of Knowledge", *A Look to the Future* (Battle Creek, Mich.: W. K. Kellogg Foundation, 1956), ps. 54-78.

¹⁸ A economia da saúde acha-se na sua infância. Selma J. Mushkin, no seu inventário denominado "Towards a Definition of Health Economics", *Public Health Reports*, 73, U.S. Dept. of Health, Education, and Welfare (setembro de 1958), ps. 785-793, é muito útil, com as suas pertinentes intuições econômicas.

¹⁹ Por exemplo, a elasticidade da renda quanto à procura do alimento continua a ser positiva mesmo depois do ponto ser atingido, em que o alimento adicional não mais tem o atributo de ser um "bem produtor".

tal treinamento, de uma nota acerca do declínio do aprendizado e, em seguida, de um teorema útil econômico relativamente a quem sustenta os custos de um treinamento como este. A expansão da educação não o eliminou. Parece provável que alguma parte do treinamento inicialmente suportado pelas firmas tem-se mostrado interrompida e que outros programas de treinamento têm sido instituídos para enfrentar tanto o ajustamento da elevação do nível de educação dos trabalhadores quanto as mudanças na procura de novas capacidades técnicas. O quantitativo investido anualmente num treinamento como este pode apenas ser uma conjectura. Harold F. Clark coloca-o próximo ao quantitativo gasto com a educação formal.²⁰ Em outras partes, também, pensa-se no treinamento como em algo importante. Por exemplo, alguns observadores se impressionaram pelo quantitativo de uma tal espécie de treinamento em aplicação na União Soviética.²¹ Nesse ínterim, o aprendizado praticamente desapareceu, em parte porque é no momento ineficiente e em parte porque as escolas hoje em dia executam muitas das suas funções. Seu desaparecimento tem sido incrementado sem nenhuma dúvida pela dificuldade em tornar-se obrigatórios os convênios de aprendizado. Legalmente, passaram a cheirar a serviços contratados, para a aprendizagem. Os fatores econômicos subjacentes e o comportamento estão bastante claros. O aprendiz é preparado para prestar serviços durante o período inicial quando a sua produtividade é menor do que o custeio da sua manutenção e do seu treinamento. Mais tarde, no entanto, a menos que seja legalmente restringido, procurará um outro emprego quando a sua produtividade começar a exceder o custo de sua manutenção e treinamento, que é o período durante o qual um mestre esperaria ressarcir-se dos seus gastos iniciais.

²⁰ Baseado nos comentários feitos por ele no verão de 1959; veja também Harold F. Clark, "Potentialities of Educational Establishments Outside the Conventional Structure of Higher Education", *Financing Higher Education: 1960-1970*, org. por D. M. Keezer (Nova York: McGraw-Hill Book Company, 1959), ps. 257-273. Desde que este trabalho foi escrito, o estudo pioneiro de autoria de Jacob Mincer surgiu. Veja o seu "On-the-Job Training: Costs, Returns, and Some Implications", *The Journal of Political Economy* (Supplement), 70 (outubro de 1962), ps. 50-79.

²¹ Baseado em comentários feitos por um grupo de economistas dos Estados Unidos, de que fui membro; veja "Inside the Soviet Economy", *Saturday Review*, 21 de janeiro de 1951, ps. 37-39.

Ao analisar o treinamento de emprego, Gary S. Becker²² faz a distinção entre capacidades técnicas *gerais* e *específicas* e observa que a maioria, senão a totalidade, do treinamento direto no emprego produz capacidades técnicas gerais. A respeito de tais capacidades técnicas gerais, avança ele o teorema de que nos mercados competitivos os empregados pagam todos os custos do seu treinamento e nenhum desses custos é em última instância suportado pela firma. Becker aponta várias implicações. A idéia de que os gastos com o treinamento por uma firma gera economias externas para as outras firmas não é uma conclusão consistente com este teorema. O teorema indica também uma força que favorece a transferência do treinamento do plano do local de emprego para o curso das escolas. Uma vez que o treinamento realizado no emprego reduz os ganhos líquidos dos trabalhadores no começo e os amplia mais tarde, esse teorema fornece também uma explicação para o registro da “obliquidade cada vez mais pronunciada da curva que relaciona a renda com a idade” para os trabalhadores qualificados ou não-qualificados, a que anteriormente se referiu.²³ O que tudo isso acarreta é o fato de que o palco está armado a fim de levar a efeito estudos econômicos significativos relativamente ao treinamento direto no emprego.

Felizmente, chegamos a um terreno mais firme no que diz respeito à educação. O investimento na educação subiu a uma taxa rápida e por si mesmo pode muito bem ser responsável por uma parte substancial da elevação de ganhos, de outra maneira mantida inexplicável. Não farei mais do que sumariar alguns resultados preliminares acerca dos custos totais com a educação (incluindo-se renda com prévia destinação adjudicada por estudantes), da relação aparente desses custos à renda do consumidor e às alternativas de investimentos, da elevação do patrimônio da educação na força de trabalho, dos rendimentos à educação e da contribuição que o aumento no patrimônio da educação possa ter causado aos rendimentos e à renda nacional.

²² Em seu estudo levado a efeito para o National Bureau of Economic Research, uma parte do seu *Human Capital* (Nova York: National Bureau of Economic Research, 1964).

²³ Becker também notou ainda uma outra implicação que advém do fato de que os aspectos da renda e do capital de investimento de treinamento no emprego estão atados, o que provoca o surgimento de efeitos “permanentes” e “transitórios” de rendimentos, que podem ter um valor explanatório substancial.

Não é difícil avaliar-se os custos convencionais da educação que consistem dos custos dos serviços dos professores, dos bibliotecários e dos administradores, que mantêm e que operam as instituições educacionais, e os juros incorporados do capital que se configura no complexo das instalações destinadas à educação. É infinitamente mais difícil avaliar-se um outro componente do custo total, a renda destacada previamente pelos estudantes. Mesmo assim, esse componente deve ser incluído, e é um componente que está longe de ser desprezível. Nos Estados Unidos, por exemplo, um quantitativo bem superior à metade dos custos da educação em nível mais alto consiste de renda destacada previamente pelos estudantes. Já em 1900, essa renda prévia era responsável por cerca de um quarto dos custos totais da educação elementar, secundária e superior. Por volta de 1956, representava mais de dois quintos de todos os custos. A crescente significação da renda previamente destacada pelos estudantes tem sido um fator de maior importância na tendência marcante ascensional no total dos custos reais com a educação, que, medidos aos preços correntes, aumentaram de 400 milhões de dólares em 1900 para 28 bilhões e 700 milhões em 1956.²⁴ A porcentagem da elevação nos custos da educação foi de três a quatro vezes maior do que a renda do consumidor, o que implicaria uma alta elasticidade de renda da procura no campo da educação, se fosse a educação tomada como um puro consumo.²⁵ Os custos educacionais também subiram em cerca de três e meia vezes mais rapidamente do que a formação bruta do capital físico em dólares. Se tivéssemos de tratar a educação como um puro investimento, este resultado haveria de sugerir que os rendimentos à educação seriam relativamente muito mais atraentes do que os pertinentes ao capital não-humano.²⁶

²⁴ Veja o capítulo 6 deste volume, Quadros 5 a 9.

²⁵ Se as outras coisas permanecessem constantes, isto sugere uma elasticidade de renda de 3.5. Entre as coisas que efetivamente mudaram, os preços dos serviços educacionais elevaram-se relativamente a outros preços de consumidores, talvez compensados em parte pelas melhorias havidas na qualidade dos serviços educacionais.

²⁶ Isto, sem dúvida, faz supor, entre outras coisas, que o relacionamento entre o bruto e o líquido não mudou ou mudou dentro da mesma proporção. As estimativas são do meu ensaio "Education and Economic Growth", *Social Forces Influencing American Education*, Sexagésimo Livro da National Society for the Study of Education, org. por Nelson B. Henry (Chicago: University of Chicago Press, 1961), II Parte, ps. 46-86.

Grande parte da escolaridade é conseguida por pessoas que não são tratadas como beneficiários de renda, na maioria da análise econômica, particularmente, é claro, as mulheres. Para analisar o efeito do crescimento na escolaridade sobre os rendimentos, é necessário por conseguinte distinguir entre o patrimônio da educação no seio da população e a quantia registrada na força de trabalho. Anos de escola completados estão longe de ser satisfatórios como medida, por causa das assinaladas elevações que ocorrem no número de dias que os estudantes matriculados freqüentam a escola e porque muito da educação dos trabalhadores consiste em educação em grau secundário e em grau superior em índice mais alto do que o de antigamente. Minhas estimativas preliminares sugerem que o estoque de educação na força de trabalho subiu em cerca de oito vezes e meia entre 1900 e 1956, enquanto que o estoque de capital reproduzível subiu em quatro e meia vezes, ambos segundo os preços de 1956. Essas estimativas são, sem dúvida, sujeitas a muitas restrições ou ressalvas.²⁷ Não obstante, tanto a magnitude como a taxa de aumento desta forma de capital humano foram de tal monta que poderiam constituir uma importante chave para decifrar o enigma do crescimento econômico.²⁸

A tarefa excitante, em via de configuração, é sobre o rendimento em relação à educação. A despeito do dilúvio de graduados nos cursos secundários e colegiais, o rendimento não se tornou trivial. Mesmo os mais baixos limites das estimativas mostram que o rendimento a uma educação como esta tem andado na vizinhança do rendimento ao capital não-humano. Isso é o que mostra a maior parte dessas estimativas quando tratam como custos todas as despesas públicas e privadas com a educação e também a renda previamente destacada enquanto

²⁷ Retirado de *ibid.*, Seção 4; representam uma tentativa e estão incompletas. Estão incompletas no sentido de que não tomam em consideração completamente os aumentos em vida média desta forma de capital que surgem advindos do fato de que relativamente mais desta educação é sustentado pelas pessoas mais jovens na força de trabalho do que o era nos tempos anteriores; e estão incompletas porque nenhum ajuste foi feito para os melhoramentos na educação no correr no tempo, aumentando a qualidade de um ano-escola em outros modos que não os que se relacionam com as mudanças nas proporções representadas pela educação elementar, secundária e superior.

²⁸ Em termos de valor, este estoque de educação era apenas de 22% em tamanho quanto ao estoque de capital reproduzível em 1900, enquanto que em 1956 já se havia tornado 42% mais amplo.

dura a freqüência às escolas, e quando tratam todos estes custos como investimento, não destinando nenhum deles ao consumo.²⁹ Mas, seguramente, uma parte desses custos é consumo, no sentido em que a educação cria uma forma de capital de consumidor³⁰ que tem o atributo de melhorar o gosto e a qualidade do consumo dos estudantes por todo o custo restante de suas vidas. Se se tivesse de destinar uma fração substancial dos custos totais dessa educação ao consumo, digamos, a metade, isso dobraria, sem dúvida, o índice observado de rendimento ao que então se transformaria no componente de investimento da educação que incrementa a produtividade do homem.

Afortunadamente, o problema de distribuição de custos da educação na força de trabalho entre o consumo e o investimento não surge para nos infernar, quando nos voltamos para a contribuição que a educação realiza em vista dos ganhos e da renda nacional, porquanto uma mudança na distribuição apenas altera a taxa de rendimento, não o rendimento total. Notei no princípio que os aumentos não explicados na renda nacional dos Estados Unidos têm sido especialmente grandes nas décadas recentes. Que porção representa, deste aumento inexplicado na renda, um rendimento à educação na força de trabalho? Voltarei mais tarde a esta questão.

NOTA SOBRE A ORIENTAÇÃO POLÍTICA

Assume-se um risco próprio, ao discutir-se as implicações sociais e de orientação política. A evasiva convencional consiste em camuflar os nossos valores e usar o manto da inocência acadêmica. Permita-se que eu avance desprotegido!

²⁹ Uma interessante especulação é a de saber-se se o componente do consumo na educação dominará, afinal, no sentido de que o componente do investimento na educação diminuirá à medida que essas despesas aumentarem e um ponto será atingido em que as despesas adicionais para a educação serão um puro consumo (um rendimento zero sobre qualquer que seja uma parte pequena que se pudesse tomar como um investimento). Isso pode vir a suceder, como aconteceu no caso da alimentação e da moradia, mas esta eventualidade parece bastante remota presentemente, em vista do valor prevalente do investimento da educação e das novas demandas para o conhecimento e para as capacidades técnicas, dentro da natureza do nosso progresso técnico e econômico.

³⁰ Os rendimentos deste capital de consumidor não aparecerão nos ganhos e salários que as pessoas auferem.

1. Nossas leis tributárias por todos os lados discriminam contra o capital humano. Embora os estoques de tal capital tornaram-se amplos e não obstante seja óbvio que o capital humano, como outras formas de capital reproduzível, deprecia-se, torna-se obsoleto e exige manutenção, nossas leis tributárias fazem tudo menos deixar de ser cegas em relação a estes assuntos.

2. O capital humano deteriora-se quando está ocioso, porque o desemprego causa avaria às capacidades técnicas que os trabalhadores tenham adquirido. Perdas em rendimentos podem ser atenuadas por pagamentos apropriados, mas estes não têm o dom de fazer com que a ociosidade cubra o seu tributo ao capital humano.

3. Há muitos empecilhos à livre escolha das profissões. A discriminação racial e a discriminação religiosa são ainda bastante difundidas. As associações profissionais também são obstáculo à entrada, por exemplo, na carreira da medicina. Tais interferências propositadas colocam o investimento, nesta forma de capital humano, substancialmente abaixo do seu ponto ótimo.³¹

4. É, na verdade, pôr em relevo as maiores imperfeições do mercado de capitais, para a provisão de fundos para investimento nos seres humanos do que para investimento nos bens físicos. Muita coisa poderia ser feita para reduzir essas imperfeições através de reformas das leis tributárias e bancárias e por mudanças a introduzir-se nas práticas dos bancos. Empréstimos a longo termo, privados e públicos, justificam-se.

5. A migração interna, notadamente o movimento dos fazendeiros para a indústria, tornada necessária pela dinâmica de nosso progresso econômico, pede investimentos substanciais. Em geral, as famílias em que os maridos e as esposas já estão nos últimos anos da sua terceira década de idade não podem dar-se o luxo de efetivar tais investimentos, porquanto o período remanescente de resgate, para eles, já é demasiadamente curto. Não obstante, a sociedade ganharia se mais indivíduos desse tipo levantassem as suas barracas e se movimentassem porque, em acréscimo ao aumento na produtividade habitualmente, as crianças destas famílias estariam melhor situadas para o emprego quanto estivessem prontas a entrar no mercado de trabalho.

³¹ Veja Milton Friedman e Simon Kuznets, *Income from Independent Professional Practice* (Nova York: National Bureau of Economic Research, 1945).

A tese de lançar-se alguns desses investimentos na contabilidade pública não é, de maneira nenhuma, uma razão fraca. Nossos programas agrícolas falharam miseravelmente por todos esses inúmeros anos em não enfrentarem os custos e os ganhos da migração que sai das fazendas.

6. Os baixos ingressos das pessoas particulares há muito que constituem assunto de preocupação pública. A ação política, bastante freqüentemente, concentra-se apenas nos efeitos, ignorando as suas causas. Uma parte não pequena dos baixos ingressos de muitos negros, porto-riquenhos, mexicanos e elementos indígenas, trabalhadores migratórios de fazendas, pessoas pobres trabalhando em fazendas e alguns dos nossos trabalhadores mais idosos, reflete o fracasso de haver-se investido em sua saúde e educação. Os equívocos do passado, sem dúvida, são águas passadas, mas em benefício da próxima geração mal podemos ainda nos dar o luxo de continuarmos cometendo os mesmos erros indefinidamente.

7. Haverá um substancial subinvestimento nos seres humanos, à exceção dos desses grupos em declínio? ³² Esta é uma questão importante para os economistas. A prova que se tem ao alcance da mão é fragmentária. Nem se conseguirá facilmente uma resposta. Tem havido, indubitavelmente, superinvestimentos em algumas áreas de capacitação técnica, por exemplo, demasiados foguistas de locomotivas e de engenheiros ferroviários, demasiado número de pessoas treinadas para o ofício de fazendeiro, e economistas agrícolas em demasia! As nossas escolas não estão livres de vadios e alguns estudantes não mostram o necessário talento. Não obstante, o subinvestimento no conhecimento e na capacitação técnica em relação às quantias investidas no capital não-humano pareceria ser, por um certo número de razões, a regra e não a exceção. As fortes e crescentes procuras relativas a esse conhecimento e a essa capacitação técnica nos operários é de origem bastante recente e leva tempo para a elas reagir. Ao reagirmos diante de tais procuras, mostramo-nos fortemente dependentes de processos culturais e políticos, e tais processos são vagarosos e as defasagens são longas, comparadas ao comportamento dos mercados que servem à formação do capital não-humano. Em que ponto o mercado

³² Veja Gary S. Becker, "Underinvestment in College Education?", *The American Economic Review*, 50 (maio de 1960), ps. 346-354.

de capital serve aos investimentos humanos, eis um assunto sujeito a mais imperfeições do que no financiamento de capital físico. Já pus em relevo o fato de que as nossas leis tributárias fazem discriminação a favor do capital não-humano. Daí, também, que muitos indivíduos enfrentam séria incerteza ao avaliarem os seus talentos inatos quando chega o momento de investirem em si mesmos, especialmente através da educação superior. Nem é fácil, por outro lado, para as decisões de caráter público ou para a atuação privada deslindar e avaliar com propriedade os componentes consumidores e produtores. O fato de que a taxa de rendimento ao investimento na educação de segundo grau e na educação superior tenha sido tão grande ou ainda maior quanto a taxa de rendimento às formas convencionais de capital — quando os custos de uma tal educação, incluindo-se a renda destacada previamente pelos estudantes, são adjudicados ao componente do investimento — cria uma forte presunção de que tenha havido subinvestimento, dado que, certamente, muito da educação é cultural e, neste sentido, é consumo. Não é de estranhar-se, à vista dessas circunstâncias, que tenha de haver um substancial subinvestimento nos seres humanos, ainda que demonstremos orgulho, e com propriedade, no apoio que damos à educação e a outras atividades que contribuem para tais investimentos.

8. Devem os rendimentos do investimento público no capital humano caber de direito aos indivíduos em quem é feito? ³³ Os itens de ação política nesta questão são profundos e estão cheios de perplexidades que pertencem tanto à destinação de recursos quanto ao bem-estar. O capital físico que se forma pelo investimento público não se transfere, via de regra, aos indivíduos particulares, como se fosse uma dádiva. Simplificaría grandemente o processo da destinação se o investimento público no capital humano fosse posto no mesmo plano de igualdade. Qual, então, é a base lógica para tratar-se o investimento público no capital humano de modo diferente? Presumivelmente recai sobre idéias relativas ao bem-estar. Um forte objetivo de bem-estar da nossa economia é reduzir a distribuição

³³ Confesso minha gratidão a Milton Friedman por trazer tais itens à evidência em seus comentários sobre um primeiro esboço deste meu estudo. Veja o Prefácio a Friedman e Kuznets, *op. cit.*, e também o trabalho de pioneiro de Jacob Mincer, "Investment in Human Capital and Personal Income Distribution", *The Journal of Political Economy*, 66 (agosto de 1958), ps. 281-302.

desigual da renda pessoal entre os indivíduos e as famílias. Nossa comunidade tem-se valido pesadamente da renda progressiva e da tributação da herança. Computadas as receitas públicas que advêm destas fontes, pode muito bem ser que o investimento público que se canaliza para a área da escolaridade, elementar e secundária, seja uma efetiva e eficiente coleção de despesas para a consecução deste objetivo.

9. Meu último comentário sobre a atuação política recai sobre a assistência aos países de baixa renda, a fim de que recebam ajuda para o seu crescimento econômico. Aqui, mais ainda do que nos negócios domésticos, o investimento nos seres humanos tem a probabilidade de ser subestimado e negligenciado. É inerente ao clima intelectual em que os líderes e os porta-vozes de vários desses países se encontram. A nossa exportação de doutrinas do crescimento tem dado a sua contribuição. Estas atribuem tipicamente o papel principal à formação do capital não-humano e tomam, como fato óbvio, a superabundância de recursos humanos. As usinas de aço são o símbolo real da industrialização. A Inglaterra não depende de investimentos no que diz respeito à força de trabalho. Novos fundos e novas repartições estão sendo autorizados a transferir capitais para os bens físicos a esses países. Este esforço unilateral acha-se em via de realização, a despeito do fato de que o conhecimento e as capacitações técnicas necessários a dirigirem as coisas e a utilizarem eficientemente as técnicas superiores da produção são geralmente escassos em demasia nesses mesmos países. Algum crescimento, sem dúvida, resulta do aumento de mais capital convencional, embora o trabalho disponível esteja carente tanto de capacitação técnica quanto de conhecimentos. Mas o índice de crescimento será seriamente limitado. Simplesmente não é possível ter-se os frutos de uma agricultura moderna e a abundância da moderna indústria sem que se façam grandes investimentos nos seres humanos.

Na verdade, a característica mais assinalada do nosso sistema econômico é o crescimento que se observa no campo do capital humano. Sem este haveria apenas o trabalho rude, manual e a pobreza, à exceção daqueles que teriam renda advinda da propriedade. No livro de William Faulkner *Intruder in the Dust*, registra-se uma cena de manhã bem cedo de um pobre, solitário cultivador em labuta no campo. Permita-se que eu parafraseie esta linha: "O homem sem capacitações técnicas e sem conhecimentos apoiando-se terrivelmente no nada."



4

Análise do Capital Humano: Crítica e Réplica

O CONCEITO DE CAPITAL, tal como utilizado neste estudo, consiste de entidades que têm a propriedade econômica de prestar serviços futuros de um valor determinado. Esse conceito não deve ser confundido com o de capital como uma entidade fungível. Ao classificar-se o capital que presta serviços futuros, é conveniente começar com uma dicotomia, a saber, a do capital humano e não-humano. Nenhuma dessas duas classes de capital é homogênea; ao contrário, cada qual, na verdade, consiste de muitas formas diferentes de capital e cada qual é, por conseguinte, extremamente heterogênea. Não obstante, a distinção entre capital humano e não-humano é real e analiticamente fundamental.

A característica distintiva do capital humano é a de que é ele parte do homem. É *humano* porquanto se acha configurado no homem, e é *capital* porque é uma fonte de satisfações futuras, ou de futuros rendimentos, ou ambas as coisas. Onde os homens sejam pessoas livres, o capital humano não é um ativo negociável, no sentido de que possa ser vendido. Pode, sem dúvida, ser adquirido, não como um elemento de ativo, que se adquire no mercado, mas por intermédio de um investimento no próprio indivíduo. Segue-se que nenhuma pessoa pode separar-se a si mesma do capital humano que possui. Tem de acompanhar, sempre, o seu capital humano, quer o sirva na produção ou no consumo. Desses atributos básicos do capital humano, surgem muitas diferenças sutis entre o capital humano e não-humano, que explicam o comportamento vinculado à formação e à utilização dessas duas classes de capital.

A consideração de algumas dessas diferenças assim como de algumas similitudes entre o capital humano e o capital não-humano é o objetivo de duas réplicas a duas formulações críticas particulares à conceituação do capital humano. A primeira é uma réplica à crítica formulada pelo Professor Harry G. Shaffer.¹ A segunda diz respeito ao problema da implicação estimativa, apresentada pelo Professor Jack Wiseman.²

SOBRE A CRÍTICA DO PROFESSOR SHAFFER

O Professor Shaffer declara e afirma, no princípio de sua crítica: "Concedo inequivocamente que os modelos teóricos, incontestáveis de um ponto de vista abstrato ou matemático, podem ser construídos à base da aplicação do conceito do homem como capital."³ Sustenta, em seguida, todavia, "que é em geral desaconselhável tratar o homem como capital humano".⁴ Em sua crítica, apresenta várias razões para a sua alegação.

Discute sumariamente algumas dificuldades menores que surgem na prática, ao se fazer a distinção entre consumo e investimento, pelos seus gastos, e, então, examina com cuidado e, a meu juízo, corretamente, algumas dificuldades de maior calibre para identificar-se e medir-se os ganhos (rendimentos) que se associam com um investimento particular no homem. Shaffer não faz objeções aos conceitos de investimento no homem e de capital humano; ao contrário, explicitamente aceita a teoria que aí se mostra subjacente. Igualmente, mostra-se cuidadoso em desligar-se a si mesmo daqueles que acreditam que é moralmente errado aplicar-se os conceitos de investimento e de capital às pessoas. Todavia, se um conhecimento novo pudesse ser atingido pela utilização desses conceitos, a despeito das dificuldades empíricas, Shaffer parece acreditar que tal conhecimento seria torpemente mal utilizado — por implicação, muito mais torpemente do que outros tipos de conhecimentos econômicos — na

¹ Harry G. Shaffer, "Investment in Human Capital: Comment", *The American Economic Review*, 51 (dezembro de 1961), Parte 2, ps. 1026-1035.

² Jack Wiseman, "Cost-Benefit Analysis in Education", *The Southern Economic Journal*, 32 (julho de 1965), Parte 2, ps. 1-12.

³ Harry G. Shaffer, *op. cit.*, p. 1026.

⁴ *Ibid.*

estruturação das decisões políticas programáticas. Este ponto de vista da relação entre a análise econômica e a atuação política parece irreal e irrelevante.

A primeira observação de Shaffer é dirigida à seguinte questão: Quando é que as despesas com a educação se caracterizam como destinadas ao consumo e quando é que elas se classificam como destinadas à produção? A questão merece uma investigação cuidadosa, porquanto muita coisa depende da correta resposta que a ela se der. Seguir o processo convencional, de tratar todos estes custos como servindo tão-somente ao consumo, não resolve a questão. Mas adjudicar-se todos esses custos a investimento em ganhos futuros é completamente uma solução tão extrema quanto injustificada. Embora a lógica econômica para a destinação destacada dos custos de educação é clara e imperativa, ninguém, até o momento, conseguiu desenvolver um método empírico inteiramente satisfatório para identificar e mensurar os recursos particulares que entram na composição de cada um desses componentes. Diante desta dificuldade, qualquer destinação destacada que se faça, baseada em tais indícios que assinalam a sua relevância, deve, honestamente, ser tomada como "arbitrária". Há pouco conforto intelectual em saber-se do fato de que em outras áreas de análise, por exemplo, na maneira pela qual os gastos com a eletricidade e com os automóveis, utilizados pelos fazendeiros, dividem-se e se distribuem entre as despesas com a casa e com a manutenção da fazenda, ou na maneira com que parte dos custos para algumas residências privadas é utilizada para escritórios, bibliotecas ou estúdios é tratada — como despesas de negócios.

Ao discutir a questão central de destinar-se recursos entre o consumo e a produção de capacitações, Shaffer põe em relevo dois fatos, a saber: o de que a maioria dos estudantes freqüente as escolas públicas e que até uma certa idade a freqüência às escolas é obrigatória. Mas nenhum desses fatos é relevante para uma base lógica a fim de se distinguir entre as potencialidades de consumo e de produção de capacitações. Se a educação fosse integralmente gratuita, uma pessoa com toda a probabilidade a consumiria até que estivesse saciada e "investiria" nela até que não mais aumentasse os seus futuros ganhos. Se uma parte das despesas educacionais fosse suportada pelos cofres públicos, os custos privados diretos de educação seriam, sem dúvida, menos do que os custos totais com a educação, e à medida que uma tal educação incrementasse os rendimentos

futuros do estudante, sua taxa privada de rendimento em relação ao que gastara com a educação seria mais alta do que a taxa de rendimento em relação aos gastos totais educacionais que entrassem nesta parte da sua educação. Desta forma, os incentivos privados para consumir e para investir na educação são afetados pelas despesas públicas educacionais, mas o fato de haver tais despesas públicas não tem qualquer ressonância na questão de saber-se se a educação é consumo ou produção de capacitações. O fato de que uma porção da escolaridade seja compulsória é também irrelevante em relação à questão que estamos investigando. Sustentar que este fato procede é o mesmo que dizer que uma postura municipal que ordene aos proprietários privados que façam instalar em suas residências sistemas de facilidades de distribuição de água e de lixo constitui fator em determinar-se se tais facilidades são duráveis para o consumidor ou para o produtor. Claramente, a postura municipal de feição compulsória não fornece uma base legal para que se faça uma distinção entre esses dois tipos de duráveis.

Embora Shaffer seja claro ao ver os efeitos positivos da educação sobre os futuros rendimentos dos estudantes, acredita ele que as motivações econômicas dos estudantes e dos seus pais para investirem na educação são fracas e até mesmo inexistentes. São, do ponto de vista de Shaffer, fortemente motivados como consumidores habituais da educação mas apenas fracamente ou sem motivação alguma como investidores na educação. Uma tal dicotomia no que diz respeito às motivações econômicas está longe de ser convincente. É indubitavelmente verdadeiro, como acentua Shaffer, que alguma porção da educação está totalmente vinculada ao consumo habitual, e obviamente neste caso não haveria nenhuma oportunidade para o investimento, e daí não registrar-se qualquer base para uma motivação ao investimento. Mas será que não haverá motivações econômicas de nenhuma espécie no caso dos nossos estudantes que frequentam as escolas de medicina, de dentistas, de advogados e de engenheiros, para investirem em cada uma dessas capacitações particulares, com vistas aos incrementos nos seus rendimentos futuros? Estou seguro de que a perspectiva de obtenção de rendimentos futuros de maior escala desempenha uma forte motivação nessas situações. Permita-se-me observar, todavia, que os incentivos privados tanto para o consumo habitual quanto para investir na educação são afetados pela quantia e pela natureza dos gastos públicos efetuados com a educação.

É verdadeiro que qualquer tentativa para explicar o comportamento total com relação à destinação destacada de recursos públicos e privados que entram no campo da educação nos leva para além da área convencional em que se realizam os cálculos econômicos privados por parte das pessoas. Estudando-se as reações dos indivíduos privados a quaisquer oportunidades de investimento que a educação possibilita, deve-se ter em mente: (1) que onde quer que o mercado de capitais serve ao investimento humano, fica sujeito a mais imperfeições do que no financiar o capital físico; (2) que a maioria dos investimentos nas pessoas, notadamente no caso da educação, coloca-se numa situação de longo termo, porquanto tem uma vida relativamente longa e, dessa forma, fica sujeita às incertezas adicionais que implica tal duração; (3) que muitos indivíduos enfrentam séria incerteza ao avaliarem seus talentos inatos, quando chega o momento de investirem em si mesmos; e (4) que as nossas leis discriminam contra os investimentos humanos. Esses fatores afetam as reações registradas e os seus efeitos adversos podem ser confundidos com a reação econômica real, dada a igualdade das outras coisas, a uma dada taxa que então é tomada como sendo fraca ou inexistente.

Permita-se-me não fazer mais do que reafirmar os efeitos da educação sobre o consumo e os rendimentos. O componente de consumo da educação é destinado ou ao consumo habitual, satisfazendo o bem-estar do consumidor no momento presente, como o que se refere à alimentação, ou então é destinado ao consumo futuro, como a aquisição de habitações. A educação também pode fazer progredir as capacitações das pessoas e, desta forma, incrementar os seus futuros rendimentos. O investimento formado pela educação é, por conseguinte, composto de duas partes: de um consumo futuro e de um componente de futuros rendimentos.

Na obra *Education and Economic Growth*,⁵ examinando a educação para o consumo, dei relevo ao componente habitual do consumo. Está claro para mim, agora, que a maior porção da educação que satisfaz as preferências do consumidor se destina ao consumo futuro e que esse componente tem uma duração

⁵ Em *Social Forces Influencing American Education*, Sexagésimo Anuário da National Society for the Study of Education, org. por Nelson B. Henry (Chicago: University of Chicago Press, 1961), Parte II, ps. 46-86.

substancial e é, portanto, à medida que serve ao consumo, principalmente um componente *duradouro* do consumidor, muito mais do que outros bens duráveis de consumo. Como um componente permanente para o consumidor, é fonte de utilidades futuras (e, assim, esse componente também contribui para a constituição da renda real futura) que, de maneira alguma, entra na renda nacional *mensurada*. Esse componente, conseqüentemente, é como o investimento em uma casa, num automóvel ou num refrigerador. E dessa maneira, temos o seguinte: (1) educação para o consumo em curso, corrente; (2) educação para o consumo futuro de longo período, fazendo com que seja um investimento num componente duradouro para o consumidor, que indubitavelmente é de considerável importância; e (3) educação para a obtenção de capacitações e conhecimentos úteis ao esforço econômico e, dessa forma, um investimento nos rendimentos futuros.

O segundo ponto sustentado por Shaffer, que apresenta um sem-número de dificuldades reais que surgem quando se tenta identificar e medir o aumento dos rendimentos que se associam com a educação, está bem fundamentado. Diferenças em capacidades inatas, raça, emprego, mortalidade e conexões de família, tudo isso é computado e deve ser levado em conta. Não deve diminuir dos méritos de sua apresentação observar que estas várias dificuldades se encontram em evidência na parte central dos trabalhos dos economistas empenhados em estudar este complexo de problemas. O estudo de Gary S. Becker⁶ é um marco nesta direção assim como em outros assuntos relevantes, teóricos e práticos, e um outro estudo, da maior importância, de Edward F. Denison,⁷ é tanto audacioso quanto original ao acarretar a análise integrada a abarcar as *fontes* do crescimento econômico nos Estados Unidos. Entende que a educação é uma das fontes principais do crescimento econômico depois de ajustar-se as diferenças nas capacidades inatas e características associadas que afetam os rendimentos, independentemente da educação. Shaffer introduz um conceito a que dá o nome de "custos de manutenção" que, em termos dos estudos que lhe são atri-

⁶ Gary S. Becker, *Human Capital* (Nova York: National Bureau of Economic Research, 1964).

⁷ Edward F. Denison, *The Sources of Economic Growth in the United States and the Alternatives Before Us*, Supplementary Paper N.º 13 (Nova York: Committee for Economic Development, 1962).

buidos, tem sido negligenciado. Mas Burton A. Weisbrod,⁸ em seu trabalho "The Valuation of Human Capital", fundamenta-se na "proposição de que o valor de uma pessoa em relação a outras é medido por qualquer excesso de sua contribuição para a produção sobre o que consome da produção — esta diferença sendo o quantitativo pelo qual todos os outros se beneficiam da sua produtividade". Weisbrod prossegue, então, para avaliar o consumo relevante ou, se se quiser, "os custos de manutenção" assim concebidos, e subtrai tais custos dos rendimentos brutos, a fim de obter os rendimentos líquidos.

Sinto-me relutante em caminhar por entre os penedos brutos que Shaffer angariou, em seus comentários acerca da atuação política. Suspeito, todavia, do que diz acerca desses blocos que são conglomerados de areia reprimida e que, na melhor das hipóteses, constituem fraco material para as suas conclusões. O fato de haver começado por falar aos "liberais" sobre a sua racionalização da ajuda federal à educação não leva a uma calma e raciocinada discussão das implicações políticas dos gastos para a educação. Se o argumento fosse o de que o conhecimento presentemente consultável acerca dos aumentos em rendimentos advindos da educação ainda se mostra muito fragmentário para ser utilizado para informar as decisões políticas, mereceria uma atenção cuidadosa. Se o argumento fosse o de que o conhecimento acerca dos efeitos da educação sobre os rendimentos futuros será mal utilizado pelas pessoas e, portanto, quaisquer esforços para a angariação de tal conhecimento deviam ser bastantemente desencorajados, esta conclusão de um tal argumento seria patentemente falsa.

A principal fonte de confusão expressa por Shaffer ao discutir as incidências políticas vem da sua crença de que, se tivesse de tornar-se conhecido que as formas particulares de educação pagam em termos de aumentos nos rendimentos futuros, as decisões políticas que levassem tal fato em consideração não levariam, necessariamente, mais em linha de conta qualquer outro fato dentre as importantes contribuições da educação. As pessoas, incluindo-se aquelas que formulam as decisões políticas, são simplesmente não tão monolíticas em sua avaliação da educação. A apreensão implícita de Shaffer, de que a sociedade

⁸ Burton A. Weisbrod, "The Valuation of Human Capital", *The Journal of Political Economy*, 69 (outubro de 1961), ps. 425-436.

acabará por negar educação avançada às mulheres, meramente porque a sua maioria não entra no mercado de trabalho, é pura ilusão. Se Shaffer apenas quer dizer que o conhecimento acerca dos rendimentos econômicos resultantes do investimento no capital humano, em termos de rendimentos futuros, *não devia* ser base exclusiva para a programação política no plano público ao organizar as despesas para a educação, com isto estou plenamente de acordo. Meu ponto de vista a respeito dessa matéria pode ser enunciado muito simplesmente: É absolutamente adequado que as pessoas devam estimar altamente as contribuições culturais fornecidas pela educação e continuarão a proceder exatamente desta maneira; mas é prova de miopia de nossa parte não enxergar a contribuição que a educação fornece aos rendimentos. A educação tornou-se uma fonte de maior importância para o crescimento econômico ao conquistar a abundância que terá de haver, ao desenvolver-se uma agricultura e uma indústria modernas. Simplesmente não seria possível ter-se uma tal abundância se as pessoas fossem predominantemente analfabetas ou sem qualquer capacitação técnica. A educação, por conseguinte, além do acréscimo em apresentar altos valores culturais, é efetivamente também um investimento nas pessoas, à medida que aperfeiçoa as suas capacitações e portanto aumenta os futuros rendimentos a serem auferidos pelos indivíduos.

Shaffer afirma que há estudos específicos que “mostram claramente... que o diferencial de renda correlacionado com a educação adicional é consideravelmente mais alto em relação aos brancos do que em relação aos negros”⁹ e sugere a inferência que menos antes que mais deve ser, por conseguinte, gasto com a educação para os negros, uma vez que fosse este o único critério. Os estudos específicos neste caso são baseados em médias nacionais, não fazendo quaisquer ajustamentos para os efeitos do tamanho da cidade, para as diferentes taxas de desemprego, para as regiões e para a qualidade da educação. Estes fatores são responsáveis por uma parte da diferença em rendimentos, entre trabalhadores brancos e negros.¹⁰ A pobre qualidade da escolaridade que os negros adquiriram e ainda adquirem, com poucas exceções, é também um fator impor-

⁹ Harry G. Shaffer, *op. cit.*, p. 1031.

¹⁰ Morton Zeman, “A Quantitative Analysis of White-Nonwhite Income Differentials in the United States” (Dissertação de doutoramento, não-publicada, sobre Economia, Universidade de Chicago, 1955).

tante.¹¹ Mas, ainda mais importante, como Welch mostrou, é a peste da discriminação contra os negros.¹²

SOBRE A CRÍTICA DO PROFESSOR WISEMAN ACERCA
DA AVALIAÇÃO DA EDUCAÇÃO

O problema da avaliação, a que o Professor Wiseman se entregou, é obviamente fundamental. As proposições em que se fundamenta a sua abordagem são proposições tradicionais da economia, e as inferências formais que retira delas são partes integrais do *corpus* teórico da ciência econômica. As contrapartidas empíricas a essas inferências formais levantam problemas inexcedivelmente difíceis, que estão, em muitos aspectos, para além de qualquer solução dada pelo estado dos nossos conhecimentos atuais. O Professor Wiseman também nos faz lembrar da nossa obrigação profissional para com Frank Knight, que pôs em relevo, consistente e convincentemente, o fato de que a economia não pode ser levada a repousar em “qualquer visão da vida à feição de um balanço comercial”, que o binômio *carência-satisfação* não é o derradeiro critério da valoração, “porque nós, na verdade, não tomamos as nossas necessidades como algo final”, e porque o homem, “num sentido real, cria os valores”.¹³

É indubitavelmente verdadeiro que muitas partes do edifício empírico da economia são imperfeitas, assinaladas por brechas resultantes de problemas não resolvidos inerentes à avaliação. Não conheço quaisquer estimativas econômicas que passariam imunes numa inspeção rigorosa em função desta prova. Como regra geral, tanto mais cumuladas forem as estimativas, tanto maiores serão as dificuldades nesta área. As implicações são claras quando consideramos quão cumuladas têm florescido as análises. Um ponto de vista é o de olhar para essas imperfeições empíricas como inevitáveis e com elas não mais se preocupar. Mas esse ponto de vista é demasiadamente cômodo, sabendo-se que é difícil, como é, mostrar-se precisa-

¹¹ Finis Welch, “The Determinants of the Return to Schooling in Rural Farm Areas, 1959” (Dissertação de doutoramento, não-publicada, em Economia, Universidade de Chicago, 1966).

¹² Finis Welch, “Labor Market Discrimination: An Interpretation of Income Differences in the Rural South”, *The Journal of Political Economy*, 75 (junho de 1967), ps. 225-240.

¹³ Citado por Jack Wiseman, *op. cit.*, p. 5.

mente o que poderia ser feito para reduzir tais brechas nas nossas estimativas de custos e de vantagens de escolaridade. Devíamos não apenas nos manter em estado de alerta, ao reconhecermos as limitações dessas estimativas, mas também desenvolver abordagens de utilização alternativa, a fim de comprovar a nossa confiança nessas matérias.

Uma dificuldade que se nota no tratamento dado por Wiseman ao problema da avaliação está em que não nos fornece qualquer padrão a fim de podermos determinar a importância dos temas que ele mesmo provoca. Isso não quer dizer que os temas não sejam relevantes. Por exemplo: o fato de escolarizar-se uma pessoa, pelo que ela ganhou com isto, pode aumentar os seus futuros rendimentos; obviamente não pode isso ser vendido como uma ação de capital, à maneira que o capital material, uma máquina, é vendido. Mas, qual a importância dessa distinção? A mesma pergunta se apresenta com respeito às alterações nos padrões de preferência ao longo do tempo e, ainda, pertinentemente, à escolarização compulsória. A fim de tornar claro o que quero dizer, permita-se-me elaborar uma análise de cada um desses tópicos.

O fato de Wiseman provar e gostar da safra de capital produzida por Mrs. Joan Robinson registra-se como uma surpresa. Sua assertiva, que ele cita como aprovação¹⁴ — a saber, que as capacitações técnicas adquiridas que aumentam os futuros rendimentos pessoais não têm quaisquer significações financeiras — é obviamente não-válida, quando colocada sob uma prova empírica. Por exemplo: quando o mercado de capitais fornece empréstimos pessoais faz a distinção, marcadamente, entre médicos, advogados e engenheiros com boas situações de emprego, por um lado, e fazendeiros e empregados de fazendas sem maiores qualificações e mineiros com os seus empregos, por outro.

A elevação dos rendimentos pessoais é uma parte importante da explanação do aumento no seguro de vida, como Michael Lynch¹⁵ mostrou. É também claro que o quantitativo de pagamento financeiro legalmente adjudicado nos casos de ferimentos acidentais ou de morte é ordenado em função dos rendimentos da vítima do acidente.

¹⁴ *Ibid.*, p. 3.

¹⁵ Michael Lynch, "The Expected Utility Hypothesis and the Demand for Insurance" (Dissertação de doutoramento, não-publicada, em Economia, Universidade de Chicago, 1967).

Wiseman encontra-se em terreno firme em sua crença de que a educação “muda as atitudes, os padrões de expectativas e de preferências”. Espera-se que possa transformar beatlemaniácos em amantes da música de Bach. Mas, desde que isto não é reversível (espera-se), Wiseman se preocupa acerca do problema da avaliação implícita e de suas conseqüências. Mas preocupa-se em demasia. Se tivesse tomado este atributo da educação e o tivesse aplicado ao progresso no conhecimento com respeito à nutrição, poderia também ter-se preocupado. Sem dúvida, quando as pessoas aprendem algo sobre a nutrição, as suas preferências mudam de alguma maneira. Tais mudanças, estou seguro, estão ausentes nas nossas estimativas relativas à elasticidade da renda de procura do alimento. Frank Knight relutaria em tomar tais estimativas a sério, por causa desta lógica viciada. Mas, quando nos voltamos para as utilizações em que tais estimativas são aproveitadas, esta classe de imperfeições é de importância marginal menor.

O efeito da escolarização compulsória é um outro caso em que a relevância da lógica impecável é pequena, a ponto de ser discernível por causa de considerações institucionais. No final do seu trabalho, Wiseman, corretamente, a meu juízo, dá relevo à importância das estruturas institucionais e às mudanças que aí se registram. Mas, nos seus comentários sobre a escolarização compulsória, parece não ter consciência de que, pelo menos nos Estados Unidos, como notou George J. Stigler,¹⁶ as leis que especificam o número de anos ou a idade para o exercício da escolarização compulsória vieram após a constatação do fato: a freqüência às escolas, na sua maior parte, precedeu à disposição legal.

Dou os meus aplausos à lógica que distingue entre a avaliação que os pais e os filhos concedem à educação. É aplicável também à avaliação do vestuário, da habitação e da alimentação. Mas, em parte alguma, os economistas efetivamente se voltam para o comportamento do consumidor da família para arquitetar conceitos capazes de organizar e mensurar as preferências expressas dos consumidores. Desta forma, a distinção nas avaliações entre pais e filhos ficam escondidas. Não há dúvida de que há,

¹⁶ George J. Stigler, *Employment and Compensation in Education*, Occasional Paper N.º 33 (Nova York: National Bureau of Economic Research, 1950), p. 8 e Apêndice B.

como consequência, uma perda de rigor lógico e, em potencial, de uma carga de conhecimento econômico. Mas, será isto mais importante no setor da escolarização elementar do que no da alimentação? Duvido.

A parte do pensamento de Wiseman, de que as estimativas dos rendimentos previamente destacados não devem merecer confiança quando se tiver de fazer mudanças globais nas oportunidades educacionais, é certamente válida. Nem também, por essas razões, devem as outras estimativas quaisquer dos componentes que determinam a oferta e a procura, relativamente à educação, ser tomadas como satisfatórias para aquelas finalidades. Há razões fortes e várias, em acréscimo às duas sobre as quais recaem os comentários de Wiseman, pelas quais as mudanças globais nas oportunidades educacionais passam além da faixa de utilidade de tais estimativas. Mas, por que concentrar em mudanças globais, dado que o comportamento das pessoas, seja ele privado ou público, não se apresenta com este caráter?

Compartilho integralmente da opinião de Wiseman de que é insustentável colocar-se as decisões, relativamente à atuação política, integralmente nas mãos das pessoas educadas. Mas, não vejo qualquer base para acreditar que este seja um assunto viável no seio da nossa sociedade.

Wiseman encerra seu trabalho com um apelo para os estudos que são orientados em função do mercado. Os estudos orientados desta forma fornecem uma base para a análise econômica. Há muito mais coisas a ganhar-se, seguindo-se por este caminho, do que imagina Wiseman. Por exemplo: a diferença na qualidade da escolarização e os custos e os rendimentos a estas qualidades-componentes esperam pela análise econômica. Estou convencido de que uma contribuição real pode ser feita por economistas, ao se abalarem a tais estudos.

A lista de estudos suplementares para distinguir entre os tipos de educação, para integrar analiticamente os objetivos sociais e econômicos, e para determinar a extensão da discriminação do mercado com respeito aos empregos, com que Wiseman encerra o seu ensaio, é de capital importância.



5

À Procura das Implicações Empíricas¹

AQUI, A ABORDAGEM inicia-se com a proposição de que as pessoas incrementam as suas capacitações como produtores e como consumidores investindo em si mesmas. Implica isto que nem todas as capacitações econômicas de um povo são dadas pelo nascimento, ou à idade dos quatorze anos, quando alguns desses indivíduos começam a trabalhar, ou a uma idade mais tardia, quando alguns completam a sua escolarização; mas que muitas dessas capacitações são desenvolvidas através de atividades que têm os atributos de um investimento. Esses investimentos nas pessoas se apresentam como não-triviais; ao contrário, são de uma magnitude tal que alteram radicalmente as medidas usuais do quantitativo de poupanças e de formação de capital. Alteram também a estrutura dos ordenados e dos salários e a quantia dos rendimentos relativa à renda advinda da propriedade.

Essas alterações são chaves para a decifração de enigmas que perduram há muito acerca do crescimento econômico, da estrutura dos rendimentos relativos e da distribuição da renda pessoal. À medida que essas alterações são uma consequência do investimento no capital humano, desejo propor as seguintes hipóteses, explorando tais matérias: (1) No crescimento econômico, na suposição de que os motivos fundamentais e as preferências que determinam a relação de coeficiente de *todo* capital

¹ Sou grato a Larry A. Sjaastad e George J. Stigler pelos seus proveitosos comentários.

com a renda permaneçam essencialmente constantes, a hipótese aqui formulada é a de que a inclusão do capital humano mostrará que a relação de coeficiente de *todo* capital com a renda não está declinando. O capital físico reproduzível — estruturas, equipamento e bens arrolados em inventários — uma classe particular de capital, tem declinado em relação à renda. Nesse ínterim, todavia, o acervo de capital humano tem-se elevado relativamente à renda. Se o coeficiente de todo capital em relação à renda permanece essencialmente constante, então o crescimento econômico inexplicado, que tem sido de uma presença tão perturbadora, tem a sua origem primordialmente a partir da elevação do acervo do capital humano. (2) Uma segunda pressuposição é que as capacitações econômicas do homem são predominantemente um *meio fabricado de produção* e que, à exceção de alguma renda pura (em rendimentos) para marcar as diferenças em capacitações herdadas, a maioria das diferenças de rendimentos é uma conseqüência das diferenças nos quantitativos que foram investidos nas pessoas. Aqui, então, a hipótese é a de que a estrutura dos ordenados e dos salários é determinada primordialmente pelo investimento na escolarização, na saúde, no treinamento local de trabalho, na busca de informações acerca das oportunidades de empregos, e pelo investimento na migração. (3) Com respeito à distribuição da renda pessoal, baseada na pressuposição de que o aumento no investimento do capital humano relativo ao aumento do investimento em capital não-humano eleva os rendimentos relativos à renda da propriedade e na extensão em que uma distribuição mais equitativa de investimentos no homem igualiza os rendimentos entre os agentes humanos, a hipótese aqui proposta é a de que tais alterações no investimento no terreno do capital humano são um fator capital para reduzir a desigualdade na distribuição da renda pessoal.

Gary S. Becker² nos dá uma visão panorâmica da feição difusa do capital humano e nos revela muitas vistas que aguardam exploração. Como é bem sabido, os instrumentos analíticos precisos que se exigem quando se empenha em uma pesquisa básica são, via de regra, contados entre os elementos desconhecidos no jogo da pesquisa. Becker começou o seu

² Gary S. Becker, "Investment in Human Capital: A Theoretical Analysis", *The Journal of Political Economy* (Supplement), 70 (outubro de 1962), ps. 9-49.

estudo com o objetivo de avaliar o rendimento relativamente à educação colegial e secundária nos Estados Unidos. Cedo descobriu, todavia, que as atividades de investimento associadas com a educação eram aparentadas com outros investimentos nas pessoas e que todas essas atividades tinham um certo número de atributos em comum para os quais a teoria convencional, moldada para os investimentos em estruturas e em equipamentos, necessitava de uma reformulação. Mais abaixo, retornarei à contribuição dada por Becker; antes de fazê-lo, todavia, há um número de implicações de ordem geral do investimento no homem que merece um breve comentário.

Restrinjo-me, principalmente, ao papel que o investimento no homem desempenha como fonte de crescimento econômico e, dessa forma, não examino os outros dois assuntos básicos. De maneira geral, concorda-se agora que as medidas convencionais de insumos são inadequadas para o estudo do crescimento. Sem uma avaliação das afirmações de que os aumentos no quantitativo do capital representado por estruturas, equipamento do produtor e até mesmo pelos bens inventariados são subestimados, porquanto os progressos em tais recursos não são computados, não pode haver a menor dúvida de que o conceito de uma força de trabalho, ou de homens-hora efetivos, fracassa em levar em linha de conta as melhorias ocorridas nas capacidades do homem. É como se tivéssemos um mapa de recursos que excluisse um rio importante e seus tributários. Esse rio particular é alimentado pela escolarização, pela aprendizagem no local de trabalho, pelos progressos na saúde, e pelo acervo crescente de informação acerca da economia. Cada um desses elementos é uma atividade de investimento que desenvolve o capital humano. A migração é também tratada desta maneira, porque, analiticamente, um recurso mal distribuído equivale a um recurso menos produtivo que se localizasse com propriedade.

Mas isso não dará um peso demasiado ao crescimento, na *qualidade* dos recursos humanos? Permita-se-me que ilustre, de maneira sumária, as possíveis implicações do componente *qualidade*. Suponha-se uma economia trabalhando com a terra e com o capital físico reproduzível, incluindo-se as técnicas disponíveis que no momento possuímos nos Estados Unidos, mas que tentasse funcionar com as seguintes restrições: não haveria ninguém que tivesse um treinamento adquirido em contato com o emprego; ninguém que tivesse qualquer escolarização; nin-

guém que tivesse qualquer tipo de informação sobre a economia, exceto o da sua localidade; cada indivíduo ficaria adstrito à sua localidade; e a média de duração de vida fosse de 40 anos. Sem dúvida, a produção cairia catastroficamente. É certo que haveria tanto uma baixa produção e uma extraordinária rigidez da organização econômica até que as capacitações dos indivíduos fossem elevadas significativamente pelo investimento neles mesmos. Permita-se-me supor, agora, uma faixa de recursos humanos com tantas mas não como mais capacitações por indivíduo do que as que existiam em 1929 nos Estados Unidos. Os efeitos adversos sobre a produção seriam indubitavelmente grandes. Continuando estas especulações, suponha-se que, em virtude de algum milagre, a Índia ou outro país de baixa renda adquirisse da noite para o dia, por assim dizer, um feixe de recursos naturais, de equipamento e de estruturas, incluindo-se a técnica de produção comparada por indivíduo à nossa. Que poderiam eles fazer com elas, dadas as condições atuais de capacitações das pessoas e de conhecimentos? Certamente, o desequilíbrio entre o acervo de capital humano e não-humano haveria de ser tremendo. Por último, dentro deste mesmo espírito, permita-se-me sugerir um desequilíbrio entre essas duas formas de capital que seria o contrário, isto é, um país faminto de capital humano relativamente ao seu acervo de capital reproduzível não-humano. As circunstâncias que caracterizaram um certo número de países, notadamente a Alemanha Ocidental e o Japão, imediatamente depois da II Guerra Mundial, podem ter sido um desequilíbrio deste tipo; e, consistente com esta caracterização, a taxa de rendimento ao investimento subsequente em capital não-humano parece ter sido extremamente alta.

Há uma certa excitação, nas pesquisas recentes para firmar uma concepção de crescimento econômico, que poderia explicar o crescimento passado assim como indicar o crescimento futuro. A divergência freqüentemente observada, entre os aumentos no produto nacional e os relativos aos recursos, deixou muito a ser explicado. O enigma que os economistas enfrentam tem sido o de que a taxa de crescimento observada na produção tem sido muito maior do que a taxa de aumento nos recursos principais que estiveram sob mensuração.³ Está claro, agora, que

³ Fiz as minhas elucubrações a este respeito em "Investment in Man: An Economist's View", *Social Service Review*, 33 (junho de 1959), ps. 114-115, e no capítulo 3 desse mesmo estudo.

esse enigma é em grande parte produto da nossa própria elaboração, porquanto temos utilizado estimativas de capital e de trabalho que foram apuradas e restringidas por métodos que excluam muitos dos melhoramentos ocorridos na qualidade desses recursos. Desta forma, sem qualquer ampliação da imaginação, é possível explicar-se o crescimento no seio da renda nacional real dos Estados Unidos, digamos entre 1929 e uma data recente qualquer, utilizando-se apenas estas “apuradas” estimativas de acervo de capital físico e de homens-hora de trabalho efetivo. Nesse ínterim, os economistas defrontaram-se com numerosos sinais que apontavam para os avanços na qualidade dos recursos humanos como uma das fontes capitais do crescimento econômico. Explorar o que se encontra por trás desses sinais, é essencial que se formule uma teoria de investimento que inclua as pessoas humanas.

Simon Kuznets, há muito tempo, chamou a atenção para amplos ganhos no rendimento dos trabalhadores, que atribuiu “aos deslocamentos de indústrias com rendimentos mais baixos para indústrias com rendimentos mais altos por operário proveitosamente ocupado”.⁴ Esses deslocamentos de interindústrias na força de trabalho, segundo Kuznets, foram responsáveis por cerca de 4/10 do aumento total na renda por trabalhador.⁵ Serão estes ganhos uma vantagem inesperada? Ou serão eles uma quase-renda causada por uma brecha persistente no ajustamento verificado no suprimento de trabalho? Parece muito mais razoável que representem esses ganhos um rendimento em relação a um investimento em capacitações técnicas e em conhecimentos e em informação acerca das oportunidades de emprego e em migração. O tratamento dado por George J. Stigler⁶ à procura de informações acerca de empregos em termos de custos para a aquisição de tais informações e o retorno que proporciona, e um tratamento comparável de migração feito por Larry

⁴ Simon Kuznets, *National Income: A Summary of Findings* (Nova York: National Bureau of Economic Research, 1946), ps. 42-49.

⁵ *Ibid.*, p. 48; e o seu “Long-Term Changes in the National Income of the United States of America since 1870”, *Income and Wealth of the United States*, org. por Simon Kuznets (Cambridge, Inglaterra: Bowes & Bowes, Ltd., 1952), p. 126.

⁶ George J. Stigler, “Information in the Labor Market”, *The Journal of Political Economy* (Supplement), 70 (outubro de 1962), ps. 94-105.

A. Sjaastad,⁷ apresentam novas hipóteses baseadas no investimento em capital humano, para a análise desses deslocamentos que ocorrem entre as indústrias. As novas capacitações são aqui tratadas também como um investimento no homem.

Kuznets, como já se observou anteriormente, atribuía 4/10 dos grandes aumentos nos rendimentos reais por trabalhador aos deslocamentos entre as indústrias. Desta forma, 6/10 desses aumentos eram deixados “inexplicados”. Aqui, mais uma vez, esses ganhos em rendimentos reais podem não constituir uma vantagem inesperada ou quase-rendas em relação ao trabalho. Como antes, são provavelmente predominantemente um rendimento em relação ao investimento feito em capacitações e em habilidades correlatas. O aprendizado feito nos locais de empregos e nas escolas foi, sem sombra de dúvida, uma fonte importante. Jacob Mincer⁸ trata o “treinamento feito no local de trabalho” como um investimento que os empregados fazem em si mesmos. Apresenta estimativas dos quantitativos investidos em um treinamento desse tipo pelos indivíduos do sexo masculino na força de trabalho dos Estados Unidos, que atingiram a 5,7 bilhões de dólares durante o ano de 1939 e a 12,5 bilhões de dólares em 1958, ambos em dólares de 1954.⁹

As estimativas de Mincer são investimentos brutos anuais. Dado que são realizados por trabalhadores quando relativamente jovens, apresentam uma vida produtiva longa. Conseqüentemente, os efeitos acumulativos, ou, se se quiser, o investimento anual líquido, devem ser na verdade grandes. Quando nos voltamos para a escolarização, as estimativas podem ser obtidas mais diretamente do que em relação ao treinamento no emprego, embora os rendimentos previamente separados tornam-se mais importantes depois do período da escolarização elementar. Minha

⁷ Larry A. Sjaastad, “The Costs and Returns on Human Migration”, *The Journal of Political Economy* (Supplement), 70 (outubro de 1962), ps. 80-93.

⁸ Jacob Mincer, “On-the-Job Training: Costs, Returns, and Some Implications”, *The Journal of Political Economy* (Supplement), 70 (outubro de 1962), ps. 50-79.

⁹ Para os indivíduos do sexo masculino, a hipótese de Mincer e a sua técnica de estimativa colocam os custos totais do aprendizado adquirido no emprego em 4/5 dos custos totais do aprendizado adquirido nas escolas durante o ano de 1939; enquanto que, duas décadas depois, durante o ano de 1958, o custo total do aprendizado no emprego era apenas de 2/3 do do aprendizado nas escolas, *ibid.*, Quadro 2.

avaliação dos custos totais relativos à educação elementar, secundária, colegial e universitária, incluindo-se os rendimentos prévios destacados pelos estudantes, atinge a 28,7 bilhões de dólares, para o ano de 1956.¹⁰ O acervo de “capital educacional” na força de trabalho dos Estados Unidos subiu de 180 bilhões de dólares para 535 bilhões, entre 1930 e 1957, segundo dólares de 1956.¹¹ Edward F. Denison¹² desenvolveu uma abordagem às fontes do crescimento econômico em que a contribuição do trabalho é ajustada para as melhorias particulares na qualidade do trabalho. Sua técnica de estimação dos aumentos no produto nacional associada a esses componentes de qualidade não está baseada em averiguar primeiramente o investimento feito por meio da escolarização, do treinamento no emprego e coisas do gênero e, em seguida, em tentar avaliar o rendimento relativo a tais investimentos. Sua abordagem vai diretamente à qualidade particular dos componentes e os relaciona aos aumentos nos rendimentos. Esta não é a oportunidade para investigar o desafio que se acha implícito na coleção “englobante” de fontes preconizada por Denison. Basta afirmar que as suas estimativas atribuem à educação cerca de 1/5 do crescimento econômico dos Estados Unidos, entre 1929 e 1957.¹³ As comparações históricas mostradas em seu Quadro 1 dão apoio às seguintes inferências: (1) A contribuição da educação para o crescimento entre 1909 e 1929 foi um pouco mais do que a metade da contribuição observada no período de 1929 a 1957; (2) o crescimento projetado, para efetivação posterior, desta fonte de 1960 a 1980 é um pouco menor do que o de 1929 a 1957; (3) para um período de tempo maior, é impossível

¹⁰ Veja o capítulo deste estudo, Quadro 9.

¹¹ Veja o meu “Education and Economic Growth”, *Social Forces Influencing American Education*, Sexagésimo Anuário da National Society for the Study of Education, org. por Nelson B. Henry (Chicago: University of Chicago Press, 1961), Parte II, ps. 46-86.

¹² Edward F. Denison, “Education, Economic Growth, and Gaps in Information”, *The Journal of Political Economy* (Supplement), 70 (outubro de 1962), ps. 124-128.

¹³ Seu Quadro 1, *ibid.*, p. 125, indicando as fontes do crescimento no produto nacional real, adjudica 23% do índice de crescimento, em 1929-1957, à educação. Esta é uma cifra bruta. Dado que há dentre as suas “fontes” algumas que carregam um efeito negativo, os seus pontos positivos de porcentagem totalizam 109, e os 23% de pontos atribuídos à educação representam, por conseguinte, cerca de 21% das fontes positivas do crescimento econômico.

manter-se a taxa de aumento no quantitativo da escolarização conseguido durante as décadas recentes; (4) enquanto que o capital físico contribuiu com quase duas vezes o da educação entre 1909 e 1929, a contribuição da educação para o crescimento econômico entre 1929 e 1957 excedeu a contribuição do capital físico neste período.¹⁴

Em teoria, o investimento é obviamente um meio e o quantitativo de investimento uma magnitude crítica no crescimento econômico. Mas, em estudos feitos do crescimento econômico, os quantitativos investidos parecem ser um fator fraco. Uma dificuldade de ordem prática em determinar-se os efeitos do investimento sobre o crescimento surge da estreiteza do conceito de investimento em que as estimativas disponíveis se baseiam. Um conceito adstrito às estruturas, ao equipamento do produtor e aos inventários é demasiadamente estreito para estudar-se tanto o crescimento que está sendo mensurado (a renda nacional) ou, o que é mais importante, todos os ganhos em bem-estar advindos do progresso econômico que também incluíam as satisfações que as pessoas retiram de mais tempo de lazer, de um estoque crescente de duráveis do consumidor e das satisfações que surgem nas pessoas portadoras de uma saúde melhor e de uma carga maior de educação — dados estes que são omitidos nas estimativas da renda nacional.

Kuznets vê a matéria claramente em um dado ponto do seu monumental estudo de 1961, quando observa que para “o estudo do crescimento econômico ao longo de grandes períodos demorados e entre sociedades amplamente diferentes, o conceito de capital e de formação de capital devia ser ampliado para o fim de incluir investimentos na saúde, na educação e no treinamento da própria população, ou seja, investimentos nos seres humanos. Deste ponto de vista, o conceito de formação de capital aqui seguido é demasiadamente estreito”.¹⁵ Somente

¹⁴ Denison não ajustou o capital físico para melhoramentos em qualidade, exceto à medida que requer um uso maior de recursos. Dentre as suas fontes de crescimento, cerca de 1/3 é adjudicado ao “aumento na produção por unidade de entrada”, incluindo-se 1/5 adjudicado ao “progresso do conhecimento”, *ibid.* Muito dessa contribuição é tornado efetivo através de melhorias nos bens de capital.

¹⁵ Simon Kuznets, assistido por Elizabeth Jenks, *Capital in the American Economy: Its Formation and Financing*, estudo do National Bureau of Economic Research (Princeton: N. J.: Princeton University Press, 1961), p. 390.

os leitores mais diligentes, todavia, enxergarão e manterão esta limitação em mente, ao tirarem as suas inferências das estimativas e descobertas de Kuznets. É o declínio no andamento

QUADRO 1 — *Estimativas de Diferentes Estoques de Capital e de Taxas Anuais de Aumentos nos Estados Unidos, entre 1929 e 1957*

Classe	Estoques de Capital (bilhões, em dólares de 1956)		Taxa de Cres- cimento Anual	Taxa Aplicada a 1957
	1929	1957	(porcenta- gem)	(bilhões, em dólares de 1956) 2×3 4
1. Riqueza tangível reproduzível ¹	727	1.270	2,01	25,5
2. Capital educa- cional em popu- lação ²	317	848	3,57	30,3
3. Capital educa- cional na força de trabalho ³	173	535	4,09	21,9
4. Treinamento no emprego de ind. de sexo masculi- no em força de trabalho ⁴	(136) para 1939	347	5,36	18,6
5. Total das linhas 3 e 4				40,5

1. Raymond W. Goldsmith, *The National Wealth of the United States in the Postwar Period* (Princeton, N. J.: Princeton University Press, 1962), Apêndice Estatístico, Quadro A-2, ajustado aos dólares de 1956 e citado com permissão de Goldsmith.
2. T. W. Schultz, "Education and Economic Growth", *Social Forces Influencing American Education*, Sexagésimo Anuário da National Society for the Study of Education, editado por Nelson B. Henry (Chicago: University of Chicago Press, 1961), Parte II, Quadro 14, p. 73, com as estimativas de 1930 reduzidas em 3,57 e em 4,1%, respectivamente, para dar as estimativas de 1929.
3. *Ibid.*
4. Estimativas *grossa modo* baseadas no Quadro 2, p. 57, em Jacob Mincer, "On-the-Job Training: Costs, Returns, and Some Implications", *The Journal of Political Economy* (Suplemento), 70 (outubro de 1962). Uma estimativa de 1958 foi ajustada para baixo em 5,36%, para obter-se a cifra de 1957, e tanto 1939 quanto 1957 estão à base do dólar de 1956; as estimativas de 1954 em dólares foram aumentadas de 4,6%.

em que o seu "capital" se forma que será visto. Mas este fato não será relacionado ao ritmo rápido na formação do capital humano, nem mesmo ao *tempo* de capital, como um agregado. Desta forma, um conceito de capital que se restringe a estruturas, a equipamento de produtor e a inventários (a omissão de gastos com a pesquisa é também séria) pode inintencionalmente chamar a atenção para assuntos ou itens que não são centrais ou críticos à compreensão do crescimento econômico ao longo de grandes períodos. A preocupação relativa à tendência de decurso na taxa deste tipo de investimento (formação líquida de "capital") comparativamente à renda nacional é um desses itens. Um outro é a importância que se atribui ao declínio na taxa desta classe de capital comparativamente à renda nacional. Não há quaisquer razões imperativas por que o acervo de qualquer classe de capital não deva cair (ou subir) relativamente à renda nacional, ao longo do tempo. Os bens do produtor — estruturas, equipamento e inventários — são uma dessas classes. É um fato que o investimento nessa classe tem declinado relativamente ao investimento em capacitações humanas adquiridas pelo aprendizado no trabalho e nas escolas e de outras maneiras.

As estimativas apresentadas no Quadro 1 mostram que as taxas médias anuais diferentes de aumento para o período entre 1929 e 1957 são aplicadas aos respectivos estoques, o aumento de incremento da "riqueza reproduzível tangível" é de 25,5 bilhões e que a soma das duas classes de capital humano é de 40,5 bilhões de dólares.

Mas as taxas médias anuais de aumento mostradas no Quadro 1 para o período de 1929 a 1957 são baixas por causa da severa depressão dos anos da década de 1930. Os subperíodos associados com 1929 e 1957 mostram uma média substancialmente maior de taxas anuais de aumento, como se mostra no Quadro 2.

As estimativas que aparecem no Quadro 2 dão apoio a duas inferências importantes: (1) a soma das quantias de "capital físico" e de capital humano que se forma é *grande* relativamente ao produto nacional líquido, e (2) a soma dessas duas classes de capital formado era igual a cerca de 26% do produto nacional líquido, tanto para 1929 quanto para 1957.

Sem dúvida, o crescimento do investimento no homem melhorou assinaladamente a qualidade do trabalho que entra na tentativa econômica, e essas melhorias em qualidade cons-

QUADRO 2 — *Estimativas de Diferentes Estoques de Capital e de Taxas Anuais de Aumento para 1929 e 1957, Relativas ao Produto Nacional Líquido nos Estados Unidos*¹

Classe	Estoques de Capital		Taxa Anual de Crescimento		Aumento no Estoque	
	(bilhões, em dólares de 1956)		(porcentagem)		(bilhões, em dólares de 1956)	
	1929	1957	1929	1957	anos seguintes	
	1	2	3	4	1929 3×1 5	1957 4×2 6
1. Riqueza reprodutível tangível	727	1.270	4,22 (1922-29)	3,93 (1950-57)	30,7	49,9
2. Capital educacional em população	317	848	3,75 (1920-30)	3,74 (1950-57)	11,9	31,7
3. Capital educacional em força de trabalho	173	535	3,54 (1920-30)	5,90 (1950-57)	6,1	31,6
4. Treinamento no emprego de indivíduos do sexo masculino em força de trabalho	66 (136 para 1939)	347	7,50 (1939-49)	3,10 (1949-58)	5,0	10,8
5. Total das linhas 1, 3 e 4					41,8	92,3
					Produto Nacional Líquido (bilhões, dólar de 1956)	
					7	8
6. Produto nacional líquido					159	359
7. Aumento em estoque relativ. ao produto nacional líquido					Porcentagem de Aumento	
					26,3	25,7

¹ Para verificação de fontes, veja-se o Quadro 1.

tituíram uma fonte de maior capital para o crescimento econômico. Mas que explica a taxa correspondentemente alta de aumento na procura dessas capacitações adquiridas? Em lugar algum tivemos a oportunidade de enfrentar a pergunta. É esta procura de capacitações técnicas e de conhecimento no trabalho específica da nossa economia? Ou deve ela também ser observada em países de baixa renda? É difícil acreditar-se que a procura dessas capacitações de componentes de qualidade no trabalho aumentou rapidamente durante a primeira era da industrialização na Europa Ocidental. O trabalho, então, era abundante e “barato”; era primordialmente analfabeto e sem qualificação técnica; e executava na sua maior parte tarefa manual que exigia uma grande quantidade de força bruta. Os melhoramentos nas capacitações técnicas e no conhecimento, assim como na saúde, dos trabalhadores parecem geralmente como não tendo sido pré-requisitos do impressionante crescimento econômico desse período.¹⁶

A despeito de um dilúvio de trabalhadores com escolarização superior aos graus elementares que entram no mercado de trabalho, os diferenciais de rendimentos ganhos a favor dos trabalhadores com uma tal escolarização implica que a *taxa de rendimento* relativamente aos custos da escolarização adicional não foi obrigada a um descenso. Parece ter subido, desde 1939. Nesse ínterim, entre 1940 e 1958, a proporção dos trabalhadores que haviam completado de um a quatro anos de curso secundário subiu de 38 para 52%, e a proporção entre estes e alguns colégios (um a mais de quatro anos completados) subiu de 13 para 19% da força de trabalho dos Estados Unidos.¹⁷ Se a taxa de rendimento tivesse caído agudamente como conseqüência desse fluxo, poderia ser observado que a procura dessas capacitações não se deslocou muito para a direita.¹⁸ Mas isto parece

¹⁶ Veja o meu “Investment in Human Capital in Poor Countries”, *Foreign Trade and Human Capital*, org. por Paul D. Zook (Dallas, Tex.: Southern Methodist University Press, 1962), ps. 3-15.

¹⁷ A distribuição percentual por anos de escola completada para a força de trabalho de 18 a 64 anos, *Statistical Abstract of the United States, 1960*, Quadro 139. À medida que a duração do ano escolar tem estado aumentando, essas estimativas subestimam nesta extensão o crescimento na escolarização real. Há uma tendência altista nos relatórios em que se baseiam essas estimativas. Se mudou com a passagem do tempo, não se tornou evidente.

¹⁸ Larry A. Sjaastad, num comentário a este fato, assinala que, desde que estas são taxas internas de rendimento, podem ser ilusórias.

não ter acontecido. Por conseguinte, formula-se a mesma pergunta difícil: Quais os fatores responsáveis pelo alto índice de crescimento na demanda a essas capacitações de escolarização, que se situam para além do oitavo grau de instrução?

Nem todos os investimentos no capital humano se destinam apenas aos futuros rendimentos. Alguma parte se destina ao futuro bem-estar, em que não são capturadas no fluxo de rendimentos do indivíduo em quem se fazem os investimentos. Os benefícios que não se evidenciam nos rendimentos são difíceis de serem identificados e medidos. Não obstante, são importantes e merecem cuidadosa atenção e investigação. São provavelmente em mínima conexão com o treinamento no emprego e na busca de informações acerca dos empregos. Há alguns que se encontram associados à migração. São, todavia, mais prováveis de serem importantes nos setores da saúde e da educação, como está claro do tratamento dado por Selma J. Mushkin à saúde¹⁹ e especialmente no exame feito por Burton A. Weisbrod²⁰ sobre os benefícios da educação.

Entre as diferentes classes de contribuições futuras dos investimentos nas pessoas, é útil distinguir-se entre as que crescem e se referem ao indivíduo ou à sua família e as que são captadas por outros indivíduos ou famílias. As que se referem ao indivíduo ou à sua família são compostas de duas partes: um componente de rendimentos futuros e um componente de futuro consumo. Na educação, este componente de consumo tem uma durabilidade substancial, até mesmo mais que os duráveis físicos do consumidor. Esse componente permanente do consumidor atribuído à educação é a fonte de satisfações futuras que, de maneira alguma, entra nos rendimentos *mensurados* ou na renda nacional *mensurada*.

Por exemplo, o aumento na duração do tempo de trabalho pode sustentá-las em nível superior. Também, se os custos de escolarização fossem cair relativamente aos rendimentos, as taxas seriam outra vez ilusórias. O conhecimento adquirido na escola e no emprego, como as técnicas de produção, está sendo melhorado, e o aumento no suprimento de pessoas educadas bastante possivelmente cria a sua própria procura.

¹⁹ Selma J. Mushkin, "Health as an Investment", *The Journal of Political Economy* (Supplement), 70 (outubro de 1962), ps. 129-157.

²⁰ Burton A. Weisbrod, "Education and Investment in Human Capital", *The Journal of Political Economy* (Supplement), 70 (outubro de 1962), ps. 106-123.

Weisbrod examina um grande feixe de benefícios advindos da educação diferentes dos futuros rendimentos de produtividade que se revelam nas estimativas de rendimentos como estas tenham sido tratadas. Um desses benefícios é "o valor da 'opção' com o fim de obter uma educação ainda ampla posteriormente e as vantagens que a acompanham". O valor dessa opção é real para muitos estudantes que estão descobrindo os seus talentos através da educação. Se esse benefício particular deva ser computado entre os rendimentos, digamos, em relação à educação secundária para os estudantes que a este ponto descobrem o seu talento em procurarem uma educação de colégio, ou em relação a uma educação de colégio subsequente, dependerá dos objetivos da análise. É importante, sem dúvida, que este rendimento particular não seja contado duas vezes. Vários rendimentos que não estão no mercado associados à educação que convergem para o indivíduo que adquiriu a escolarização também são examinados. Estes são, então, os benefícios que não dizem respeito àqueles que receberam a escolarização. Outras famílias capturam alguns benefícios como vizinhos e como contribuintes de tributos, ambos vistos com relação ao lugar em que a pessoa com escolarização reside. Em seguida há, também, benefícios relacionados ao trabalho que vão para os co-trabalhadores e empregados. É crença de Weisbrod que esses vários benefícios da educação "são razoavelmente identificáveis". Permanece, então, uma categoria residual de benefícios, que são amplamente difundidos na sociedade.

Voltando à análise teórica de Becker sobre o investimento no capital humano, assinale-se que esta se tornou uma rica fonte de hipóteses a serem comprovadas. Essas hipóteses atingem velhos itens que de há muito causaram perplexidade aos investigadores e itens que são entusiasmantes. Becker origina as "relações gerais entre rendimentos, taxas de rendimento e o quantitativo investido" e mostra "como estes dois últimos podem ser indiretamente inferidos dos rendimentos". Desta forma, ao nível da análise formal econômica o investimento humano oferece uma explicação unificada de um amplo raio de fenômenos empíricos.

Os três assuntos básicos mencionados de início — o crescimento econômico, a estrutura dos salários e proventos, e a distribuição da renda pessoal — estão sendo clarificados. As descobertas, até aqui feitas, dão apoio às hipóteses formuladas no início desta apresentação de plataformas analíticas e de suas implicações empíricas.



6

O Custo da Formação do Capital pela Educação¹

EMBORA A EDUCAÇÃO seja, em certa medida, uma atividade de consumo que oferece satisfações às pessoas no momento em que obtém um tipo de educação, é predominantemente uma atividade de investimento realizado para o fim de aquisição de capacidades que oferece satisfações futuras ou que incrementa rendimentos futuros da pessoa como um agente produtivo. Desta forma, uma parte sua é um bem de consumidor aparentado com os convencionais bens duráveis do consumidor, e outra parte é um bem de produtor. Proponho, por isso mesmo, tratar a educação como um investimento e tratar suas conseqüências como uma forma de capital. Dado que a educação se torna parte da pessoa que a recebe, referir-me-ei a ela como *capital humano*. Dado que se torna parte integral da pessoa, não pode ser comprada ou vendida ou tratada de acordo com as nossas instituições, como propriedade. Não obstante, é uma forma de capital se presta serviços de um determinado valor. A principal hipótese que está subjacente a este tratamento da educação é a de que alguns aumentos importantes na renda nacional são uma conseqüência de adições a esta forma de capital. Embora esteja longe de ser algo fácil colocar esta hipótese sob comprovação, há várias indicações de que alguns, e talvez uma

¹ Este estudo foi iniciado quando eu era Adjunto ao Center for Advanced Study in the Behavioral Sciences. Nele, tive assistência de Marto Ballesteros e Jacob Meerman. Aproveitei-me das críticas feitas por Gary S. Becker, Zvi Griliches e Albert Rees.

parte substancial, dos aumentos inexplicados na renda nacional nos Estados Unidos são atribuíveis à formação desta espécie de capital.²

Utilizar-me-ei do termo "educação" para incluir tanto a educação escolar quanto a educação de grau superior. Concentrar-me-ei nos custos de recursos da educação formal organizada nos Estados Unidos. Tornar-se-á visível que uma grande convergência de recursos está adjudicada à educação. Minha tarefa principal é a de apresentar uma coleção de estimativas do valor dos recursos que têm estado compondo a configuração da educação. Esses recursos consistem principalmente em dois componentes: de rendimentos que os estudantes separam previamente enquanto freqüentam a escola e de recursos para a manutenção das escolas. Minhas estimativas iniciam-se em 1900, cobrem os próximos cinco decênios, e se fecham em 1956. O fator anual de custos são primeiramente dados aos preços correntes. Uma seção principal é devotada aos rendimentos que os estudantes destacam enquanto freqüentam as escolas, tanto por causa da sua importância quanto porque tais destaques têm sido até o presente negligenciados. Mais da metade dos recursos totais que entram na escola secundária, no colégio e na universidade, nestes respectivos níveis de educação, consta de tempo e de esforço dos estudantes. A seção sobre os custos dos serviços educacionais que as escolas fornecem introduz estimativas do valor dos serviços da propriedade escolar utilizada para a educação, juntamente com as despesas correntes para atender aos salários, aos ordenados e aos materiais.

A formação do capital por meio da educação não é nem pequeno nem uma constante líquida em relação à formação do capital não-humano. Não é pequeno, mesmo se uma parte substancial do custo total da educação fosse estritamente destinada ao consumo. O que mostram as nossas estimativas é que

² Por "inexplicados" quero dizer aqui os aumentos na renda nacional medida que excedem dos aumentos em recursos medidos, tratados como insumos. Para aproximadamente o mesmo período tratado por este estudo, Solomon Fabricant, em *Basic Facts on Productivity Changes*, Occasional Paper N.º 63 (Nova York: National Bureau of Economic Research, 1959), Quadro 5, apresenta estimativas que mostram que a produção da economia doméstica privada dos Estados Unidos como tendo aumentado de uma taxa média anual de 3,5% entre 1889 e 1957, enquanto que os ingressos totais a uma taxa anual de apenas 1,7%. Entre 1919 e 1957, essas taxas anuais de aumento foram de 3,1 e de 1%, respectivamente.

o fluxo de recursos que entram na educação elementar aumentou menos do que o fluxo que entra na escola secundária ou na educação de nível superior. Mas, ainda assim, tem aumentado a uma taxa mais rápida do que a formação bruta do capital físico. Em 1900 o custo total da educação elementar era igual a cerca de 5% da formação do capital físico comparado a 9% em 1956. Cifras comparáveis para a escola secundária e para a educação superior combinadas são 4% em 1900 e quase 25% em 1956.

Dois comentários introdutórios a mais parecem necessários, um sobre a negligência do estudo do capital humano e outro sobre a feição moral em tratar-se educação como um investimento no homem. Uma falta séria na maneira como o capital é tratado na análise econômica tem sido a omissão do conceito de capital humano.³ Se os economistas tivessem seguido a concepção de capital formulada por Irving Fischer,⁴ em lugar de ater-se à de Alfred Marshall,⁵ esta omissão, ao que me parece, não poderia ter ocorrido.

É sustentado por muitos ser degradante ao homem e moralmente errado tomar-se a sua educação como uma maneira de criar-se capital. Para os que sustentam este ponto de vista, a própria idéia de capital humano é repugnante; para eles, a educação é basicamente cultural e não econômica em seus objetivos, porquanto a educação serve para desenvolver os indivíduos e ajudá-los a se tornarem competentes e responsáveis cidadãos, ao dar aos homens e às mulheres a oportunidade de adquirir uma compreensão dos valores que sustentam e uma apreciação do que significam para a vida. Minha réplica aos que assim tomam a educação é que uma análise que trata a educação como uma das atividades que podem crescer ao estoque do capital

³ Veja o meu "Investment in Man: An Economist's View", *Social Service Review*, 33 (junho de 1959), ps. 109-117.

⁴ Irving Fischer, *The Nature of Capital and Income* (Nova York: The Macmillan Company, 1906).

⁵ Alfred Marshall, *Principles of Economics* (8.^a edição, Londres: The Macmillan Company, 1930). Ao discutir as definições de capital, Marshall comentava o conceito de Fischer como se segue: "Os escritos do Professor Fischer contêm um argumento magistral, rico em férteis sugestões, a favor de um uso englobante do termo. Tomado do ponto de vista abstrato e matemático, sua posição é incontestável. Mas parece dar ele muito pouca atenção à necessidade de conservar os exames realísticos em contato com a linguagem do mercado..." Apêndice E.

humano de maneira nenhuma nega a validade da sua posição; minha abordagem não é arquitetada para mostrar que esses objetivos culturais não devam ser, ou não estejam sendo, servidos pela educação. O que está implícito é que, além de realizar esses objetivos culturais, algumas espécies de educação podem incrementar as capacitações de um povo na medida do seu trabalho e da administração dos seus negócios e que tais incrementos podem aumentar a renda nacional. Estes efeitos culturais e econômicos podem, assim, ser conseqüências conjugadas da educação. O tratamento que dou à educação não detratará, de maneira alguma, nem depreciará as contribuições culturais da educação. Dá como evidentes tais contribuições e abala-se à tarefa de determinar se existem também alguns benefícios de produtor advindos da educação que possam adequadamente ser tratados como capital que se identifica e se avalia.

Idealmente, gostaríamos de dispor de estimativas da formação do capital humano, tanto brutas quanto líquidas, e do quantitativo do estoque. Gostaríamos, também, de conhecer que quantia, se tanto, do aumento na renda nacional é atribuível aos aumentos no estoque do capital humano e qual a "taxa de rendimento" em relação ao investimento registrada no setor da educação. Haverá, então, a colocação desta pergunta: Como os pais e os estudantes e as autoridades públicas reagem a essas oportunidades de investimento?⁶ Aqui, avanço apenas um passo reduzido rumo à resposta devida a estas questões.

Permita-se-me agora apresentar as fontes das estimativas que se seguem, tornando explícitas as subjacentes suposições e comentando sobre os dados, a fim de que o leitor possa ter uma base para determinar as limitações dessas estimativas. As implicações econômicas mais importantes que emergem deste estudo serão deixadas para mais tarde.

RENDIMENTOS QUE OS ESTUDANTES DESTACAM PREVIAMENTE

Será conveniente traçar uma linha arbitrária entre as escolas elementar e secundária, e admitir que não há rendimentos des-

⁶ Sem dúvida, alguns indivíduos e algumas famílias tomam decisões para investir em algumas espécies de educação, ou em si mesmos ou em seus filhos, com vistas aos rendimentos que esperam vir de tais gastos com a educação. Devia ser possível analisar essas decisões e as

tacados pelas crianças que freqüentam as escolas elementares.⁷ Além do oitavo grau de instrução, todavia, esses rendimentos tornam-se importantes. O tempo e o esforço despendidos pelos estudantes podem proveitosamente ser abordados como se segue: (1) Os estudantes estudam, que é trabalho, e esse trabalho, entre outras coisas, ajuda a criar o capital humano. Os estudantes não usufruem de lazer quando estudam, nem estão totalmente voltados e engajados no consumo; são vistos aqui como "auto-empregados" produtores de capital. (2) Imagine-se, então, que, se não estivessem nas escolas, estariam empregados produzindo (outros) produtos e serviços de valor para a economia, pelos quais teriam de ser "pagos"; há, por conseguinte, uma oportunidade de custo em freqüentar-se a escola. (3) Os rendimentos médios por semana desses jovens e moças de idade comparável que não estão freqüentando as escolas ou os rendimentos dos estudantes enquanto não estão nas escolas são uma medida do valor de produtividade (alternativo) do tempo dos estudantes e do seu esforço. (4) O custo de vida dos estudantes e dos não-estudantes pode ser posto de lado porque prossegue, ainda que os estudantes vão às escolas ou entram no mercado de trabalho, e faz parte do mesmo, à exceção de itens sem importância, como livros, roupas extra e alguma viagem para ir e vir da escola.

As estimativas dos rendimentos que os estudantes separaram previamente foram feitas da seguinte maneira: os estudantes da escola secundária foram tratados separadamente dos estudantes de colégio e de universidade; o ano de 1949 foi tomado como ano-base para determinar-se os "ganhos" por semana dos jovens, tanto do sexo masculino quanto do sexo feminino, para cada um de quatro grupos de idade; os rendimentos dos estudantes previamente destacados foram calculados na suposição de que, em média, os estudantes destacam 40 semanas de tais rendimentos, e estão expressos em semanas de rendimentos equivalentes de trabalhadores no campo da manufatura nos Estados Unidos. Os resultados aparecem no Quadro 3; indicam que os estudantes de curso secundário destacam previa-

suas conseqüências, como se faz com outras decisões privadas, que dão oportunidade à formação de capital físico através da economia.

⁷ A suposição é bastante plausível, no caso da nossa sociedade, no momento presente. Mas, não muitos anos atrás, em 1900, muitas dessas crianças eram de considerável valor econômico como trabalhadores, e alguns pais as traziam fora da escola por essa mesma razão.

mente o equivalente de cerca de 11 semanas e os estudantes de colégio ou de universidade cerca de 25 semanas de tais rendimentos. Essas taxas de rendimentos de 1949 foram aplicadas a anos particulares entre 1900 e 1956; um ajustamento foi, então, feito para o desemprego, como ressaltado no Quadro 4.

QUADRO 3 — *Estimativas de Rendimentos Previamente Destacados por Estudantes de Curso Secundário ou de Colégio ou Universidade em 1949*

Idade	Renda Média ¹	Semanas de Trabalho ²	Renda por Semana ³	Rendimentos Anuais Prévios para Freqüência às Escolas ⁴	Em semanas Equivalente a Rendimentos Médios de Trabalhadores no Setor da Manufatura ⁵
	1	2	3	4	5
14-17:					
Masc.	311	24	13,00	520	
Femin.	301	20	15,00	600	
18-19:					
Masc.	721	32	22,50	900	
Femin.	618	29	21,30	852	
20-24:					
Masc.	1.669	40	41,70	1.669	
Femin.	1.276	36	35,40	1.416	
25-29:					
Masc.	2.538	44	57,70	2.308	
Femin.	1.334	33	40,40	1.616	
Por estudante:					
Secundário				583 ⁶	11 semanas
Colégio ou Universidade				1.369 ⁷	25 semanas

1. *United States Census of Population, 1950, Special Report on Education, 1953*, Quadro 13, exceto para as cifras para o grupo de idade de 20-24 anos, que são de Herman P. Miller, *Income of the American People* (Nova York: John Willey & Sons, 1955), Quadro 29. Virtualmente toda a renda neste grupo de idade pareceria ser de "rendimentos", segundo o Quadro 34, da obra de Miller.
2. *United States Census of Population, 1950, Special Report on Employment and Personal Characteristics, 1953*, Quadro 14. Das pessoas que efetivamente trabalharam em 1949, o Censo mostrou a porcentagem que trabalhou 1-13, 14-26, 27-39, 40-49 e 50-52 semanas, no pressuposto de que tais classes dadas em média de 7, 20, 33, 45 e 51 semanas, respectivamente, estas foram usadas como pesos.
3. Col. 1 dividida pela col. 2.
4. Pressupõe que os estudantes destacam previamente, em média, 40 semanas de rendimentos: col. 3 multiplicada por 40.

5. *Economic Report of the President*, janeiro de 1957, Quadro E-25. Os rendimentos médios brutos por semana para toda a manufatura foram de 54,92 dólares. A coluna 4 é assim dividida por 54,92.
6. Dos estudantes matriculados na escola secundária aproximadamente a metade era do sexo masculino e a outra metade do sexo feminino: 92,7% adjudicavam-se ao grupo de idade de 14-17, e 7,3% à idade do grupo 18-19. Ao fazer-se tal distribuição, supôs-se que os que tinham idade inferior a 14 anos compensavam os acima da idade de 19 (*Statistical Abstract of the United States, 1956*, Quadro 126).
7. Os estudantes de colégios ou de universidades foram distribuídos da seguinte maneira:

Idades	Sexo masculino (percent.)	Sexo feminino (percent.)
14-17	3,5	5,0
18-19	18,2	16,0
20-24	30,6	11,5
25-29	14,7	0,5
	67,0	33,0

Estas porcentagens foram usadas como pesos para calcular-se a estimativa de 1.369 dólares (baseadas no *Statistical Abstract of the United States, 1956*, Quadro 126).

QUADRO 4 — *Rendimentos Anuais Destacados Previamente pelos Estudantes, Ajustados e Não-Ajustados para o Desemprego, 1900-1956, aos Preços Atuais*

Ano	Rendimentos Médios Semanais, Todos de Manufatura ¹	Colégio Não Aj. ²	Colégio Ajustado para Desemprego ³	Colégio ou Universidade	
				Não Ajust. ⁴	Ajustado para Desemprego ⁵
	1	2	3	4	5
1900	8,37	92	84	209	192
1910	10,74	118	113	269	259
1920	26,12	287	275	653	626
1930	23,25	256	224	581	509
1940	25,20	277	236	630	537
1950	59,33	653	626	1.483	1.422
1956	80,13	881	855	2.003	1.943

1. *Economic Report of the President, January, 1960*, Quadro E-25, e Departamento do Trabalho dos Estados Unidos e *Historical Statistics of the United States, 1789-1945*, suplemento ao *Statistical Abstract of the United States, 1949*, Ser. D, ps. 134-144.
2. Para os estudantes secundários, col. 1 multiplicada por 11; baseada no Quadro 3.
3. O desemprego porcentual está baseado em Clarence D. Long, *The Labor Force under Changing Income and Employment*, um estudo do National Bureau of Economic Research (Princeton; Princeton

University Press, 1958), Apêndice C, Quadro C-1, e para 1958, Quadro C-2. Os equivalentes do desemprego adulto em porcentagem da força de trabalho foram os seguintes: 1900, 8,2; 1910, 3,9; 1920, 4,2; 1930, 12,4; 1940, 14,7; 1950, 4,1, e 1956, 3,0.

4. Para os estudantes de colégios e de universidades, col. 1 multiplicada por 25; baseada no Quadro 3.
5. Veja nota 3.

Deve-se atentar para duas espécies de limitações, ao interpretar e utilizar estas estimativas. A primeira diz respeito às estimativas de 11-semanas e de 25-semanas para o ano-base de 1949; a outra é inerente ao aplicar-se as relações de 1949 a outros anos.

Muitos dos jovens que trabalharam efetivamente em 1949 estiveram empregados durante apenas algumas semanas ao ano. Parece plausível que os seus rendimentos por semana estariam abaixo dos dos trabalhadores de capacitações equivalentes que trabalharam a maior parte desse ano. Nesta extensão, nossas estimativas são demasiadamente baixas.⁸ Poderia dar-se, também, que os estudantes são cotados um pouco mais altos por pessoa nas capacitações particulares para as quais os rendimentos são recebidos, do que os que não se acham nas escolas e que percebem renda de rendimentos. À medida que há tais diferenças, outras coisas sendo iguais, nossas estimativas de rendimentos previamente destacados são novamente muito baixas. Por outro lado, alguns estudantes mantiveram empregos enquanto freqüentavam a escola; os rendimentos que percebiam de tais empregos deviam ter sido subtraídos das nossas estimativas (o capítulo 7 apresenta alguma prova quanto aos estudantes que trabalham por remuneração). Daí, também, serem os jovens mais sobrecarregados com uma carga maior de desemprego relativa ao número empregado do que o é a força de trabalho tomada como um todo.⁹ Desta forma, dos quatro fato-

⁸ Dos indivíduos do sexo masculino de 14 a 17 anos, 44% trabalharam apenas 7 semanas (uma média) e 19% trabalharam cerca de 20 semanas (média). Identicamente, no caso dos indivíduos do sexo feminino com as idades de 14 a 17 anos que trabalharam, 53% trabalharam apenas cerca de 7 semanas e 21% cerca de 20 semanas (médias). Para as idades de 18 e 19 anos, estas cifras são mais baixas — isto é, para os do sexo masculino, 24% trabalharam apenas 7 semanas, e 19% cerca de 20 semanas; para as moças de 18 a 19 anos, as suas cifras são de 29 e 23%, respectivamente. Para as idades de 20 a 24 anos, são de 10 a 12% para os rapazes, e de 17 e 15% para as moças.

⁹ *The Economic Report of the President, January, 1960*, Quadro D-18, dá algumas cifras que parecem relevantes. Mostram o total dos

res que acabamos de mencionar, dois puxam numa direção e dois em outra.

Há, ainda, a pergunta: Quais seriam os rendimentos dos trabalhadores de idade escolar, se todos eles tivessem entrado no mercado de trabalho? Mas não é uma pergunta relevante, porque o nosso problema não é um problema que acarreta uma grande deslocação no número dos agentes humanos. A elasticidade da procura, tanto em curto quanto em longo prazo, de tais trabalhadores numa faixa tão ampla não está em jogo. Em lugar disso, desejamos saber que rendimentos um estudante típico separa previamente à margem. Mesmo assim, as nossas estimativas de rendimentos previamente destacados são substancialmente reduzidas pelos efeitos da ampla deslocação de estudantes durante o emprego no período de verão;¹⁰ as cifras de rendimentos que estamos usando, baseadas no censo de 1950, estão pesadamente sobrecarregadas por este emprego de verão. Como já se mostrou acima, muitos dos que efetivaram trabalho por remuneração assim o fizeram apenas por um par de meses ou coisa parecida.¹¹

As outras dificuldades surgem de aplicar-se os relacionamentos “estruturais” de 1949 a outros períodos. O único

desempregados igual a 5,2% do total empregado, enquanto que para o grupo de 14-19 anos era de 11,8%.

¹⁰ Em 1955, por exemplo, 1,2 milhão de indivíduos com as idades de 14 a 19 anos entrou na força de trabalho, entre maio e julho, em contraste com cerca de 0,4 milhão nas idades de 20 a 24.

¹¹ Pode-se saber alguma coisa acerca da relação do número de indivíduos nesses grupos de idade que se empregam com proveito com o número de matriculados na escola. Como se poderia esperar, no mais jovem desses grupos, o número proveitosamente empregado (abril de 1950) atingiu a pouco mais do que um terço do número matriculado na escola (outubro de 1950), enquanto que o grupo de idade de 20 a 24 anos houve plenamente 7 vezes mais no grupo empregado com remuneração do que no matriculado na escola. As cifras para o ano de 1950 são as seguintes:

<i>Idades</i>	<i>Matriculados na Escola (Outubro) (milhões)</i>	<i>Empregados com Re- muneração ou na For- ça de Trabalho (Abril) (milhões)</i>
16-17	3,06	1,12
18-19	1,19	2,39
20-24	0,96	7,09
Total	5,21	10,60

ajustamento introduzido é o de movimento nos desempregos. Não é fácil isolar as mudanças resultantes da legislação. George J. Stigler¹² sugere que, “num sentido geral, a frequência compulsória às escolas, expressa nas suas leis, seguiu mais do que dirigiu o aumento nas matrículas das crianças acima de 14 anos de idade”. As leis de trabalho para as crianças podem ter feito a mesma coisa. De qualquer modo, essas leis devem ser tomadas como um esforço global, privado e público, para investir-se na educação, tendo as leis de trabalho da criança tido o efeito de eliminar algumas oportunidades de empregos.¹³

Observa-se uma presunção a favor do ponto de vista de que estudantes dos cursos secundários em 1949 estavam freqüentando a escola em mais semanas por ano do que os seus colegas em anos anteriores. Tal comprovação, como tive oportunidade de descobrir, todavia, sugere que para 1900, 1910 e 1920 a maioria dos estudantes dos cursos secundários, incluindo-se os que estavam freqüentando escolas preparatórias secundárias, estava sendo instruída para que pudessem obter admissão num colégio ou numa universidade e que esses estudantes estavam freqüentando as aulas no mesmo nível de freqüência por semanas e por ano quanto os estudantes de cursos secundários nos anos mais recentes. Entre os primeiros anos da década de 1920 e os meados dos anos da década de 1940, pode ter havido uma pequena baixa nesta variável, como consequência dos grandes aumentos de matrícula nas escolas secundárias e pelo fato de que a instrução das escolas secundárias não era mais devotada, primordialmente, à preparação dos estudantes para a sua admissão nos colégios.¹⁴

¹² George J. Stigler, *Employment and Compensation in Education*, Occasional Paper N.º 33 (Nova York: National Bureau of Economic Research, 1950), p. 8 e Apêndice B.

¹³ Comentando acerca das leis de trabalho de menores, Albert Rees chamou minha atenção para o *Census of Manufactures* de 1890, que mostra que 121.000 crianças (meninos com menos de 16 anos e meninas abaixo de 15 anos) eram empregados e que os seus rendimentos anuais eram 31% de todos os salários recebidos na manufatura. Esta é uma taxa substancialmente mais alta do que a implícita para o grupo desta idade nos Quadros 3 e 4. Desta forma, utilizando-se os rendimentos previamente destacados de 11 semanas para 1900, pode-se subestimar o investimento na escola secundária no começo do período. Veja, também, capítulo 7.

¹⁴ Desafortunadamente, para os nossos objetivos, os dados relativos aos Estados Unidos não separam a freqüência das escolas elemen-

Os rendimentos semanais de trabalhadores que possuem as capacitações dos estudantes e que pertencem ao mesmo grupo de idade podem ter-se alterado substancialmente desde 1900, relativamente aos rendimentos dos empregados no setor das manufaturas. Mas não é possível até mesmo imaginar-se se os seus rendimentos tornaram-se mais ou menos favoráveis relativamente aos rendimentos dos trabalhadores na manufatura. Os grupos de idades que aparecem no Quadro 3 representam jovens que tiveram um maior número de escolarização do que os dos mesmos grupos de idade em 1900. Mas isso também seria verdadeiro quanto aos trabalhadores na manufatura. O fato de que a taxa de idade entre os trabalhadores qualificados e não-qualificados estreitou-se pode implicar que as nossas estimativas de rendimentos previamente separados pelos estudantes de curso secundário durante os primeiros anos são, de alguma forma, demasiadamente altas, ou mais plausíveis, que as estimativas para os estudantes de colégios e de universidades estejam no lado baixo, de descenso, para aqueles mesmos anos.¹⁵ Seria extraordinariamente difícil, todavia, isolar-se os efeitos dessas alterações.

tar e de curso secundário. Os dados são principalmente para o grupo de idade de 5 a 17 anos, com duas faixas de cifras: (1) o número médio de dias em que as escolas funcionavam e (2) o número médio de dias freqüentados por cada um dos estudantes matriculados, de 5 a 17 anos de idade. São estes os dados: 1900, 144 e 99 dias, respectivamente; 1910, 156 e 113 dias; 1920, 163 e 121 dias; 1930, 173 e 143 dias; 1940, 175 e 152 dias; 1950, 178 e 158 dias, e 1956, 178 e 159 dias. Desta forma, houve um acréscimo de 60% no número médio de dias que cada matriculado freqüentou a escola. Esse aumento, todavia, foi dominado pelas mudanças que ocorreram na freqüência dos estudantes elementares. Nos primeiros anos, os estudantes de curso secundário estavam fortemente concentrados em estados que já haviam estabelecido longas sessões escolares e uma boa freqüência constava dos registros. Por exemplo, o número médio de dias de freqüência por estudantes de curso secundário numa amostra de tais estados era de 170 dias em 1920; uma coleção de estados para 1925-1926 de 31 estados mostra a freqüência de 151 dias, e uma outra coleção de estados para 1937-1938 mostra 168 dias, elevando-se de 178 dias em 1945-1946 e de 176 dias em 1959-1960.

¹⁵ Paul G. Keat, "Changes in Occupational Wage Structure, 1900-1956" (Dissertação de Ph D., graduação em Economia, não-publicada, University of Chicago, 1959), p. 77, estima o índice de salário de trabalhadores qualificados para não-qualificados como tendo sido de 205 em 1900 e de 149 em 1949.

OS CUSTOS DOS SERVIÇOS FORNECIDOS
PELAS ESCOLAS

Idealmente, precisamos de uma medida de fluxo anual dos serviços produtivos empregados para a educação. Esse fluxo consiste dos serviços de professores, de bibliotecários e de administradores de escolas, do fator anual de custos de manutenção e de operação das propriedades da escola e de depreciação e de juros. Não deve incluir as despesas para fazer operar empresas particulares auxiliares, tais as que fornecem quartos e pensões para os estudantes, as que operam serviços de atletismo "organizados" ou outras atividades não-educacionais. As despesas com a escola para as bolsas, as ajudas e outros encargos financeiros coadjuvantes para os estudantes devem também ser excluídos, porque são tratados aqui como transferências de pagamentos; os custos reais envolvidos no tempo do estudante já se acham completamente cobertos pela estimativa de custos de oportunidade.

Os Quadros 5 e 6 dão esses custos das escolas para os níveis de educação elementar, secundário e de grau superior.

OS CUSTOS TOTAIS DA EDUCAÇÃO

As estimativas de custos para a educação elementar completaram-se, como se vê na col. 11 do Quadro 5, à medida que nenhum rendimento foi de destaque prévio, de acordo com a nossa pressuposição.

QUADRO 5 — Custos Anuais de Meios dos Serviços Educacionais Oferecidos pelas Escolas Elementar e Secundária nos Estados Unidos, 1900-1956, aos Preços Correntes

(milhões de dólares, exceto a col. 4, que está em bilhões)

Ano	Escolas Públicas					
	Despesas Brutas ¹	Despesas de Capital ²	Despesas Líquidas ³	Valor da Propriedade ⁴	Juros Implícitos e Depreciação ⁵	Total Público ⁶
	1	2	3	4	5	6
1900	215	35	180	0,55	44	224
1910	426	70	356	1,1	88	444
1920	1.036	154	882	2,4	192	1.074
1930	2.317	371	1.946	6,2	496	2.442
1940	2.344	258	2.086	7,6	608	2.694
1950	5 838	1.014	4.824	11,4	912	5.736
1956	10.955	2.387	8.568	23,9	1.912	10.480

Ano	Escolas Privadas		Escolas Públicas e Privadas		
	Despesas Brutas ⁷	Total Privadas ⁸	Total ⁹	Secundária ¹⁰	Elementar ¹¹
1900	7	8	9	10	11
1910	27	28	252	19	233
1820	54	56	500	50	450
1930	104	108	1.182	215	967
1940	233	246	2.688	741	1.947
1950	227	261	2.955	1.145	1.810
1956	783	769	6.505	2.286	4.219
	1.468	1.404	11.884	4.031	7.853

1. Linhas 1-6 são do *Statistical Abstract of the United States, 1955*, Quadro 145; linha 7, do *Biennial Survey of Educational in the United States, 1954-1956*.
2. Linhas 1-6, do *Biennial Survey of Education in the United States, 1948-1950*, capítulo 2, Quadro 1; linha 7, do *Biennial Survey of Education in the United States, 1954-1956*.
3. Obtido subtraindo-se col. 2 da col. 1.
4. Veja nota 2.
5. Obtido tomando-se 8% da col. 4. A distribuição de ativos físicos é colocada em 20% de terra, 72% de edifícios e 8% de equipamento, seguindo-se o estudo feito por Robert Rude, "Assets of Private Nonprofit Institutions in the United States, 1890-1948" (estudo não-publicado, National Bureau of Economic Research, 1954), Quadro II-2a. Com nenhuma depreciação ou obsolescência na terra, 3% em construções (mais obsolescência do que para os colégios e para as universidades, por causa das mudanças nas populações locais e de comunidade, a que devem ajustar-se as escolas secundárias) e 10% no equipamento, e com um juro implícito de taxa de 5,1%, temos uma taxa de 8% por 100 dólares de ativos por ano.
6. Obtido com a adição das colunas 3 e 5.
7. Das mesmas fontes que a col. 1, exceto que a linha 1 está baseada na mesma taxa que a linha 2 entre as colunas 1 e 7; a linha 3 está baseada na mesma relação que a linha 4; e a linha 7 está baseada no mesmo índice que a linha 6.
8. Obtido tomando-se a porcentagem da col. 7 em relação à col. 1 e multiplicando-se pela col. 6. As despesas brutas das escolas privadas passaram de 9,7 para 13,4% das escolas públicas. Este processo pressupõe que as despesas de capital, o valor da propriedade física e os juros imputados e a depreciação trazem o mesmo relacionamento com as despesas brutas tanto na escola privada quanto na pública.
9. Total das colunas 6 e 8.
10. Obtido destinando-se o total da col. 9 entre as escolas elementar e secundária, à base de que custa 88% mais por estudante na escola secundária do que nas escolas elementares. Os gastos para as escolas secundárias determinados, utilizando-se as estimativas de George J. Stigler que se registram no seu livro *Employment and Compensation in Education*, Occasional Paper N.º 33 (Nova York;

National Bureau of Economic Research, 1950), Quadros 7 e 12. Matrícula nas escolas elementares é dada como 33, e nas escolas secundárias como 21 por professor (utilizando-se a média dos últimos cinco passados anos, na tabela de Stigler); salário médio dos professores de escolas elementares em 1938 era de 1.876 dólares e para os professores das escolas secundárias, de 2.249 dólares. Isso é na relação de 100 para 120. Correlatamente, por estudante,

temos $\frac{120 \div 21}{100 \div 22} \times 100 =$ um índice de 188 por salário de professor

por estudante nas escolas secundárias comparado com 100 para o das escolas elementares. Uma taxa ligeiramente mais baixa aparece no *Biennial Survey of Education in the United States, 1939-40*, cap. 1, Quadro 42, n.º 1, ao qual os custos da escola secundária por estudante são colocados em 74% mais altos do que os que se observam nas escolas elementares. Não existem, todavia, quaisquer estimativas no *Survey* para 1939-40, que permita determinar-se as despesas por estudante para as escolas elementares e secundárias.

11. *Ibid.*

QUADRO 6 — *Custos Anuais de Meios dos Serviços Educacionais Oferecidos pelos Colégios e Universidades nos Estados Unidos, 1900-1956, aos Preços Correntes*

(milhões de dólares)

Ano	Despesas Brutas ¹	Empresas Auxiliares ²	Despesas de Capital ³	Despesas Líquidas ⁴
	1	2	3	4
1900	46	9	17	20
1910	92	18	30	44
1920	216	43	48	125
1930	632	126	125	381
1940	758	152	84	522
1950	2.662	539	417	1.706
1956	4.210	736	686	2.788

	Valor da Propriedade Física ⁵	Juros Implícitos e Depreciação ⁶	Total ⁷
	5	6	7
1900	254	20	40
1910	461	37	81
1920	741	59	184
1930	1.925	154	535
1940	2.754	220	742
1950	5.273	422	2.128
1956	8.902	712	3.500

1. Linhas 1-6, do *Statistical Abstract of the United States, 1955*, 145; e linha 7, do *Biennial Survey of Education in the United States, 1954-56*. Essas despesas feitas por instituições públicas e privadas foram as seguintes:

	Públicas	Privadas
	(em milhões de dólares)	
1920	116	100
1930	289	343
1940	391	367
1950	1.429	1.233
1956	2.375	1.835

2. Linhas 5-7, mesma fonte que as da col. 1. Para os dois complexos de instituições, estas despesas foram da seguinte maneira:

	Públicas	Privadas
	(em milhões de dólares)	
1940	59	93
1950	255	284
1956	364	372

As linhas 1-4 foram obtidas deixando que estas empresas auxiliares iguallassem a 1/5 das despesas brutas.

3. Linhas 4-7, do *Biennial Survey of Education in the United States, 1954-56*, capítulo IV, seq. II; linhas 1-3 obtidas tomando 6,5% da col. 5, linhas 1-3.
4. Obtidas subtraindo-se as somas das colunas 2 e 3 da col. 1.
5. Do *Biennial Survey of Education in the United States, 1948-50*, capítulo IV, seq. II, Quadro I, e do *Biennial Survey, 1954-56*. Estas estimativas conferem estreitamente com as de Robert Rude, "Assets of Private Nonprofit Institutions in the United States, 1890-1948" (estudo não-publicado, National Bureau of Economic Research, 1954).
6. Obtido tomando-se 8% da col. 5; pressuposições se referem a não-depreciação e nenhuma obsolescência na terra, 2% de edificações e de melhorias (benfeitorias) e 10% sobre o equipamento. Seguindo-se o estudo de Rude, Quadro II-2a, estes ativos físicos foram distribuídos 15% para a terra, 70% para as edificações e benfeitorias, e 15% para o equipamento. Partindo-se da taxa de juros de 5,1%, temos então 100 dólares de ativo:

Juros em todos os ativos	5,10
Depreciação e obsolescência	
Nos edifícios e nas benfeitorias	1,40
No equipamento	1,50
Total	8,00

7. Soma das colunas 4 e 6.

O Quadro 7 sumaria os principais componentes que entram na composição dos custos da educação secundária. A comparação das colunas 3 e 6 mostra, imediatamente, a importância dos rendimentos que os estudantes destacam previamente relativamente aos custos totais desta educação. O fato de tais rendimentos previamente destacados deve ter sido mostrado numa proporção mais alta dos custos totais da educação do curso secundário durante os primeiros anos (e com uma proporção mais alta dos custos totais para a escola secundária do que para o colégio e para a universidade, em todos os anos) surge como uma surpresa. Os rendimentos previamente destacados enquanto se verifica a frequência nas escolas foram bastante superiores a mais da metade dos custos totais em cada um dos anos; foram de 73% em 1900 e de 60% em 1956; os dois anos baixos foram os de 1930 e 1940, quando caíram para 57 e 58% dos custos totais. Durante os anos de 1950 e de 1956 foram de 62 e 60%, respectivamente. Outras e mais gerais implicações eco-

QUADRO 7 — *Rendimentos Previamente Destacados e Outras Fontes de Custos Representados pela Educação Secundária nos Estados Unidos, 1900-1956, aos Preços Correntes*

Ano	N.º de Estudantes (milhões) ¹	Rendimentos Previamente Destacados por Estudante ²	Total dos Rendimentos Previamente Destacados ³	Custos das Escolas ⁴	Despesas Adicionais ⁵	Total ⁶
(em milhões de dólares)						
	1	2	3	4	5	6
1900	0,7	84	59	19	3	81
1910	1,1	113	124	50	6	180
1920	2,5	275	688	215	34	937
1930	4,8	224	1.075	741	54	1.870
1940	7,1	236	1.676	1.145	84	2.905
1950	6,4	626	4.006	2.286	200	6.492
1956	7,7	855	6.584	4.031	329	10.944

1. *Statistical Abstract of the United States, 1955, Quadro 145, e Biennial Survey of Education in the United States, 1954-56, capítulo 2, Quadro 44.*
2. Do Quadro 4, col. 3.
3. Col. 1 multiplicada pela col. 2.
4. Do Quadro 5, col. 10.
5. As despesas com livros, suprimentos, roupas extra e viagens da escola e para a escola estimadas em 5% dos rendimentos totais previamente destacados; daí, 5% da col. 3.
6. Colunas 3 + 4 + 5.

nômicas dessas alterações nos recursos de custos da educação secundária serão mais tarde tomadas na devida consideração.

O Quadro 8 fornece estimativas similares para os níveis de colégio e das universidades. Aqui, também, os rendimentos previamente destacados pelos estudantes são extraordinariamente importantes (veja as colunas 3 e 6). Em 1900 e em 1910 esses rendimentos eram de cerca de metade de todos os custos, elevando-se para 63% em 1920 e então caindo para 49% em 1930 e em 1940. Com a inflação e o pleno emprego, subiram para 60 e 59% em 1950 e em 1956, respectivamente.

QUADRO 8 — *Rendimentos Previamente Destacados e Outras Fontes de Custos Representadas pela Educação nos Colégios e nas Universidades nos Estados Unidos, 1900-1956, aos Preços Correntes*

Ano	Número de Estudantes ¹ (milhares)	Rendimentos Previamente Destacados por Estudante ²	Total dos Rendimentos Previamente Destacados ³	Custos das Escolas ⁴	Despesas Adicionais ⁵	Total ⁶
(em milhões de dólares)						
	1	2	3	4	5	6
1900	238	192	46	40	4	90
1910	355	259	92	81	9	182
1920	598	626	374	184	37	595
1930	1.101	509	560	535	56	1.151
1940	1.494	537	802	742	80	1.624
1950	2.659	1.422	3.781	2.128	378	6.287
1956	2.996	1.943	5.821	3.500	582	9.903

1. *Statistical Abstract of the United States, 1955, Quadro 145, e Biennial Survey of Education in the United States, 1954-56, capítulo 1, Quadros 4 e 45.*

2. Do Quadro 4, col. 5.

3. Col. 1 multiplicada pela col. 2.

4. Do Quadro 6, col. 7.

5. Os gastos com livros, suprimentos, roupas extra e viagens da escola e para a escola estimados em 10% dos rendimentos previamente destacados; desta forma, 10% da col. 3.

6. Colunas 3 + 4 + 5.

ALGUMAS IMPLICAÇÕES

Quando os custos de todos os níveis são agregados, a proporção dos custos totais atribuíveis aos rendimentos previamente destacados sobe claramente no correr dos anos. Isso se deve a

uma maior importância da educação secundária e de nível superior nos anos mais recentes, uma mudança que ultrapassa o declínio na proporção de rendimentos previamente destacados apenas da educação de nível secundário. Para todos os níveis de educação em conjunto, os rendimentos previamente destacados foram de 26% dos custos totais em 1900 e de 43% em 1956. Provavelmente a cifra efetiva de 1900 devesse ser algo mais alta do que esta, por causa dos rendimentos previamente destacados das crianças nos graus mais avançados da escola elementar (aqui ignorados). (Veja o capítulo 7.)

Entre 1900 e 1950, os recursos totais adjudicados à educação nos Estados Unidos subiram em cerca de *três vezes e meia* relativamente à renda do consumidor em dólares e à formação bruta do capital físico em dólares. Correlativamente, se olharmos todos os recursos que se encaminham para a educação como "consumo" baseada no comportamento do consumidor, as nossas estimativas não seriam inconsistentes com a hipótese de que a procura pela educação tem tido uma alta elasticidade de renda.¹⁶

Se, todavia, tratarmos os recursos que entram na educação como "investimentos" baseados no comportamento das pessoas que procuram oportunidades de investimentos, as nossas estimativas então não estão inconsistentes com a hipótese de que as taxas de rendimento em função da educação foram relativamente atrativas; isto é, em um nível bastante mais alto do que a taxa de rendimento aos investimentos no capital físico, a terem "induzido" a implícita taxa de crescimento mais alta desta forma de capital humano.¹⁷

Deve-se acentuar, novamente, que os motivos privados e públicos subjacentes que induziram as pessoas dos Estados Unidos a aumentarem de tal modo a distribuição compartilhada de seus recursos no campo da educação podem ter sido culturais segundo modos que dificilmente podem pensar-se como "con-

¹⁶ 1% do aumento na renda real foi associado a 3,5% de aumento nos recursos gastos com a educação, implicando uma elasticidade de renda de 3,5, uma vez constantes as outras coisas. Entre as outras alterações, o preço dos serviços educacionais subiram em relação aos outros preços de consumidor, contrabalançados talvez em parte considerável pelas melhorias na "qualidade" dos serviços educacionais.

¹⁷ Sem dúvida, outros fatores relevantes podem não ter permanecido constantes. Por exemplo, parece plausível acreditar-se que a tendência ao racionamento do capital é muito menos severa neste momento do que o foi durante os anos iniciais cobertos pelo presente estudo.

sumo”, ou então podem ter sido determinados por um roteiro político que parece remoto da conceituação de “investimento”. Mesmo que fossem essas suposições verdadeiras, não obstaría a possibilidade de que as taxas de rendimento em relação aos recursos adjudicados e encaminhados à educação foram grandes simplesmente como um produto favorável sejam quais forem os propósitos que pudessem ter motivado os amplos aumentos de recursos que compuseram o setor da educação. Se assim foi, a tarefa se resume meramente em determinar tais taxas de rendimento. Se, todavia, o comportamento do consumidor e do investimento desempenhou efetivamente um papel substancial nessas decisões públicas e privadas, nesta extensão a teoria econômica será também útil ao explicar esta dualidade de comportamento.

Não apenas os fluxos de recursos que compuseram a educação elementar, do grau secundário e do nível mais elevado aumentarem marcadamente, mas alteraram-se também em relação uns com os outros. Resumirei, rapidamente, quatro dessas alterações.

1. Embora a educação elementar haja aumentado a uma taxa mais lenta do que a dos outros dois níveis, chegou perto do ponto de dobrar a sua posição relativamente à formação bruta do capital físico; subiu de 5 para 9% deste último, entre 1900 e 1956.¹⁸

Os custos totais da educação elementar foram fortemente afetados pelas mudanças havidas nas matrículas e na freqüência. Os aumentos no número médio de dias que os estudantes matriculados freqüentaram os cursos e as aulas desempenharam um papel tão grande quanto os aumentos nas matrículas; os primei-

¹⁸ As referências à formação bruta não-humana ou formação do capital físico em bruto estão baseadas em Simon Kuznets, *Annual Estimates 1869-1953* (Nova York: National Bureau of Economic Research, 1958), Quadro T-8, tabelas técnicas em suplemento para sumariar o volume sobre “Capital Formation and Financing” (mimeografado), utilizado com a sua permissão. Uma estimativa de 1956, comparável *gross modo* com a da série de Kuznets, é a de 67,4 bilhões de dólares, que aparece no *The Economic Report of the President, January, 1960*, Quadro D-1, acrescentada de 26,4% (a porcentagem em que a estimativa de Kuznets excede a do Departamento de Comércio dos Estados Unidos deste ano). Desta forma, temos os custos totais da educação elementar aumentando de 230 milhões para 7.850 milhões de dólares e o capital físico bruto, pelos seus custos, aumentando de 4.300 milhões para 85.200 milhões de dólares.

ros subiram, entre 1900 e 1956, de 60 e os segundos de 73%. Todavia, dever-se-ia notar que este fator de freqüência se desgastou quase que por completo, exaurindo-se a si mesmo: a freqüência diária média acha-se agora dentro de 10% do seu máximo aparente. A matrícula, por outro lado, passará a subir, em reação ao crescimento da população. Nesse ínterim, os salários dos professores das escolas elementares estavam em declínio relativamente aos salários tomados de um modo geral.¹⁹ Contadas as coisas, todavia, parece plausível que o investimento na educação elementar não continuará a subir, durante o período coberto pelas nossas estimativas, à taxa em que o fez.

Como já se notou anteriormente, alguns rendimentos foram indubitavelmente destacados previamente por alunos da escola elementar, especialmente por crianças que freqüentam os graus mais adiantados. Temos dados que sugerem que tais rendimentos foram apreciáveis durante a primeira parte deste período. (Veja o capítulo 7.) As famílias de fazendeiros, particularmente, a esse tempo ainda davam excepcional valor ao trabalho que seus filhos pudessem realizar para elas; além disso, bem um terço da população tinha residências em fazendas em 1900 e 1910. Certamente, um país pobre tentando estabelecer um programa global de educação elementar deve contar com os custos exigidos pelos rendimentos que as crianças mais idosas terão de destacar previamente. (Veja o capítulo 7.)

2. O custeio anual nacional da educação secundária subiu acentuadamente, de tal maneira que em 1956 era igual em quantitativo a praticamente quase 13% da formação do capital físico bruto comparado com algo menos que 2% em 1910.²⁰

A matrícula na escola secundária avançou de 0,7 para 7,7 milhões, entre 1900 e 1956. Em 1940, já havia atingido a

¹⁹ Keat, *op. cit.*, Quadro 7, p. 25, apresenta estimativas que mostram que esses professores em 1903 recebiam 58% a mais de rendimentos do que o empregado médio em tempo integral de serviço no campo da manufatura durante o ano, comparados apenas a 19% mais em 1956. Cifras comparáveis para os professores da escola secundária são 188 e 36% e para os professores universitários, 261 e 73%.

²⁰ Começando com 1940, os custos totais para a educação secundária excederam os da educação elementar; por volta de 1956 eram quase 40% mais altos. Em 1900, a situação era contrária, com a educação elementar, pelos seus custos, quase que três vezes maior do que os da educação secundária, medidos em recursos utilizados. (Vejam as colunas 2 e 3 do Quadro 9.)

7,1 milhões. O efeito do crescimento da população que começou no princípio da década de 1940 começou a se fazer sentir por volta de 1956, uma vez que a proporção de jovens que se encaminhavam para as escolas secundárias era muito grande — na verdade, estava-se aproximando do seu máximo. Os aumentos nesse índice eram estarrecedores; por exemplo, em 1900 apenas cerca de 11% do grupo de idade 14-17 anos estavam matriculados nas escolas secundárias; por volta de 1956, esse número de matrículas atingia a 75%.²¹

Permita-se-me pôr em relevo, mais uma vez, o fato de que os rendimentos previamente destacados constituíram bem mais da metade dos custos totais da escola secundária, ao nível de sua educação. Em 1956 constituíam eles 3/5 dos custos totais, que é um pouco menos do que o era no começo deste período. Desta experiência, podemos inferir que os países pobres, mesmo quando não são menos pobres do que o eram os Estados Unidos em 1900, acharão que a maior parte dos custos reais da escola secundária são uma consequência dos rendimentos que os estudantes destacam previamente enquanto freqüentam as escolas.

3. A tendência observada no custo total da educação superior tem sido idêntica à observada para a escola secundária. Cresceu a uma taxa pouco menor do que a verificada para o custeio da escola secundária, na parte inicial do período, e posteriormente a uma taxa mais alta.

QUADRO 9 — Custos Totais da Educação Elementar, Secundária, do Colégio e da Universidade nos Estados Unidos, 1900-1956, aos Preços Correntes

Ano	Elementar ¹	Secundária ²	Colégio e Universidade ³	Total ⁴
		(em milhões de dólares)		
	1	2	3	4
1900	230	80	90	400
1910	450	180	180	810
1920	970	940	600	2.510
1930	1.950	1.870	1.150	4.970
1940	1.810	2.900	1.620	6.330
1950	4.220	6.490	6.290	17.000
1956	7.850	10.950	9.900	28.700

²¹ Todavia, deste grupo de idade de 14-17 anos, 88% estavam matriculados ou na escola elementar, ou na escola secundária, ou no colégio.



1. Do Quadro 5, col. 11. As cifras foram arredondadas em todos os casos.
2. Do Quadro 7, col. 6.
3. Do Quadro 8, col. 6.
4. Colunas 1 + 2 + 3.

A matrícula na educação superior aumentou de 328.000 em 1900 para 2.996.000 em 1956. Do grupo com as idades 18-21 anos, 4% achavam-se em residência e matriculados como alunos regulares na educação superior em 1900; por volta de 1956, 32% deste grupo de idade estavam matriculados nesta modalidade. O limite mais alto não se acha tão à mão quanto se viu para a escola elementar e secundária; há várias identificações de que continuará a aumentar rapidamente ainda por muito tempo.

Os rendimentos previamente destacados por estudantes em freqüência às aulas nos colégios e universidades foram também de 3/5 dos custos totais em 1956.

4. Ao todo, os custos totais da educação aumentaram muito mais rapidamente do que os custos totais em relação às fontes e recursos que compuseram o capital físico. Entre 1900 e 1956, os custos totais dos três níveis de educação cobertos pelo presente estudo subiram de 9 para 34% do total que entrou na composição do capital físico.

Várias etapas ainda deverão ser franqueadas, antes que possamos aferir do aumento no estoque de capital desenvolvido pela educação e da sua contribuição para o crescimento econômico. Essas etapas exigirão a adjudicação e distribuição de custos da educação entre o consumo e o investimento, determinando a amplitude do estoque do capital humano formado pela educação e fixando a taxa de rendimento em relação a essa mesma educação.





7

Padrões em Mutações de Rendimentos Preestabelecidos

HÁ ALGUNS indícios-chave relativamente aos padrões em mutação dos rendimentos previamente estabelecidos pelos estudantes nos Estados Unidos. Considerarei aqueles que se tornaram suficientemente claros a ponto de garantirem alguma revisão das estimativas do capítulo precedente e algumas estimativas concernentes aos anos recentes. Começarei com os rendimentos previamente estabelecidos relativos às crianças que freqüentam as escolas elementares e, em seguida, passarei aos relativos aos estudantes dos cursos secundários e dos colégios. Terminarei com um comentário sobre o que parece estar-se verificando, durante as tarefas de graduação, a este respeito.

Como custos de oportunidade, o conceito de rendimentos previamente estabelecidos é imperativo e preciso; para os nossos propósitos, é o valor do tempo que os estudantes dedicam à escolarização (à educação). A tarefa empírica de estimar os rendimentos previamente destacados é, todavia, obstruída por algumas dificuldades. O fato de que os rendimentos previamente destacados referentemente a uma data qualquer difiram amplamente para os diferentes níveis da escolarização constitui fato bem conhecido. Diferem ainda por regiões e por setores, por raça e por sexo, pelo tipo do colégio e relativamente a diferentes níveis das rendas pessoais. É difícil tomar em linha de conta todas essas diferenças em qualquer estimativa nacional, referentemente a qualquer data determinada. Mas, o que não é bem conhecido, ao longo do tempo, são os padrões de mudança nos rendimentos previamente destacados. O valor do

tempo das crianças para os seus pais para a execução de trabalho doméstico e na fazenda é relativamente alto e, dessa forma, o declínio do setor agrícola tem o seu efeito. Assim também o aumento das senhoras casadas que participam na força de trabalho. A extensão do salário mínimo, pela lei, reduz as oportunidades de empregos para as crianças na adolescência. Em geral, sob as condições do moderno crescimento econômico, e da crescente renda da família, o valor do tempo em que as crianças trabalham para os seus pais declina, enquanto que o valor do trabalho no mercado do tempo dos estudantes de cursos secundários e de colégios se eleva. Enquanto que as oportunidades de emprego para a juventude flutuam amplamente à medida que o desemprego varia no correr do tempo, a taxa de participação dos estudantes matriculados na força de trabalho aumenta à medida que uma proporção maior de estudantes de qualquer grupo de idade freqüenta a escola secundária ou o colégio, presumivelmente porque um maior número deles vem de lares de baixa renda e, por esta razão, desejam trabalhar sob o sistema de parte de tempo a troco de remuneração enquanto freqüentam as escolas. No caso dos estudantes formados, parece que um crescente número deles executa deveres para a universidade e são obrigados a freqüentarem a universidade para a qual são pagos.

É geralmente aceito que os pais, em países em que as pessoas são pobres, não estejam em condições de mandar seus filhos mesmo às escolas elementares. Não podem promover o investimento nesta escolarização porquanto o valor do tempo das crianças para o trabalho, mesmo nessas idades ainda muito tenras, é substancial para tais pais. Mas tem havido demasiado poucas análises para saber-se por que o tempo de crianças desta categoria é de valor considerável na produção e nas atividades pertinentes ao lar e por que declina ele para os pais que não são tão pobres. Para ver as razões da mudança de valor do tempo das crianças, considerem-se as diferenças no trabalho dos filhos de uma pobre família rural na Índia e no de uma família de renda moderadamente alta numa comunidade suburbana nos Estados Unidos. As atividades de produção do lar no caso da família indiana são de um labor intensivo. Os bens de consumidor são poucos em número, e são caros em relação ao trabalho. Não há na Índia virtualmente nenhum dos duráveis de consumidor que desempenham um papel tão importante no lar da família suburbana nos Estados Unidos. Não há refrigeradores, fogões a gás, aspiradores de pó ou um punhado de

outros duráveis de consumidor; nem se vêem lá alimentos pré-cozidos, alimentos congelados, misturas de doces e bolos, carnes disponíveis em empacotamentos convenientes, leite em lata e cereais prontos para serem servidos. O lar dos Estados Unidos é relativamente intensivo de bens, enquanto que o lar indiano é demasiadamente intensivo de trabalho. As crianças são capazes de prestar muitos serviços miúdos de algum valor no lar indiano, enquanto que é difícil manter as crianças ocupadas em qualquer coisa de interesse para elas no lar dos Estados Unidos. Nas fazendas indianas, também, no auge da temporada de trabalho, crianças ainda pequenas, com 10 anos, são levadas para a força de trabalho, sendo que as meninas o são em idades ainda mais tenras do que os meninos. Mesmo durante o período extra-estação, aparecem todas as espécies de tarefas de fazendas pequenas que as crianças podem realizar e que têm algum valor. Em contraste com isto, a família urbana nos Estados Unidos dificilmente se abalará a procurar trabalho útil para as crianças fora do raio familiar.¹ Em acréscimo, quando a mãe do lar nos Estados Unidos entra na força de trabalho, tanto em parte de tempo quanto em tempo integral, isso se dá, em parte, porque as crianças se encontram nas escolas, e então elas têm tempo para um trabalho dessa espécie; então, mesmo para os primeiros anos de escola, não é vacuidade afirmar-se que a escola, entre outras coisas, é um lugar em que as crianças se encontram em mãos seguras enquanto as suas mães se acham no trabalho.

DURANTE A ESCOLARIZAÇÃO ELEMENTAR

Nas minhas estimativas, admiti, por razões de empírica conveniência, que por volta de 1900 nos Estados Unidos o valor do tempo das crianças havia-se aproximado de zero, por causa

¹ Para uma excelente comparação de crianças num *kibbutz* em Israel e outras crianças de lares de classe média nos Estados Unidos, veja Bruno Bettelheim, "Alienation and Autonomy", *Changing Perspectives on Man*, org. por Ben Rothblatt (Chicago: University of Chicago Press, 1968). Mas esta comparação não exaure as diferenças em possibilidades econômicas entre a pobre família na Índia e a família de renda moderadamente alta numa comunidade suburbana nos Estados Unidos, como observou Barry Chiswick. A produtividade da escolarização na Índia pode ser mais baixa do que nos Estados Unidos. O trabalho do lar na Índia pode ser melhor no treinamento no emprego do que nos Estados Unidos nos lares, dadas as diferenças em oportunidades posteriores em empregos (trabalho).

do nível do desenvolvimento econômico que havia sido atingido e, por conseguinte, que não havia quaisquer rendimentos pre-estabelecidos que compusessem o custo da escolarização elementar. Embora chamasse a atenção para alguma espécie de prova que implicava o fato de que um número considerável de crianças se encontrava na força do trabalho, os rendimentos pelos seus dados disponíveis para mim nessa ocasião não me permitiram elaborar quaisquer estimativas que inspirassem confiança.

Os rendimentos previamente estabelecidos em 1900 para todos os estudantes — aos níveis de colégio, secundário e elementar, segundo Albert Fishlow² — foram de 214 milhões de dólares, enquanto que a minha estimativa, com nenhuma para as crianças freqüentando as escolas elementares, é de 105 milhões de dólares. Fishlow declara: “O que cria esta amplificação para além da estima de 105 milhões de dólares de Schultz é a inclusão, nestes cálculos, não apenas de estudantes de escola secundária e de colégio, como também de alunos elementares de 10 anos de idade e um pouco mais velhos. Historicamente, a participação observada na força de trabalho dessas crianças dá prova de um produto marginal positivo, ainda que num crescentemente pequeno montante. Especificamente, nos Estados Unidos durante o período de 1870-1900, as crianças com as idades de 10 a 15 anos representavam 6% da força total de trabalho. Logicamente, a imposição de educação elementar compulsória não altera o custo social presente associado com um tal desenvolvimento de recursos.” Há pouca margem para dúvida que esses rendimentos previamente fixados eram ainda reais e importantes por volta de 1900, e provavelmente durante uma ou duas décadas mais tarde. O estudo de Lewis C. Solmon, que cobre os anos de 1880 e 1890, fornece uma prova adicional quanto a estes rendimentos prefixados.³

² Albert Fishlow, “Levels of Nineteenth Century American Investment in Education”, *Journal of Economic History*, 26 (dezembro de 1966), ps. 418-436. A declaração de Fishlow (p. 147), de que “não foi senão em 1900 que as tentativas escolares invadiram e colidiram com os anos de trabalho na agricultura”, não é plausível e, como Lewis C. Solmon mostrou, não está apoiada pelas suas estimativas citadas no texto abaixo.

³ Lewis C. Solmon, “Capital Formation by Expenditures on Formal Education, 1880 and 1890” (Dissertação de graduação Ph. D., não-publicada, em Economia, Universidade de Chicago, 1968).

Os rendimentos previamente estabelecidos de Solmon assim como os custos diretos para a escolarização elementar, nos Estados Unidos de 1880 e 1890, são os seguintes:⁴

<i>Rendimentos Preestabelecidos</i>	1880	1890
	(milhões)	
Rural	54	68
Urbano	78	142
Totais	132	210
<i>Custo Direto</i>		
Rural e Urbano	92	151

Essas estimativas apresentam duas características que apóiam a inferência no sentido de que as importâncias relativas aos rendimentos prefixados durante a escola elementar não eram negligíveis por ocasião do início deste século: (1) não eram apreciavelmente decrescentes em relação ao custo total de 1880 a 1890, representando quase que $3/5$ do custo total em ambos esses anos de censo, e (2) em termos absolutos, segundo Solmon, chegaram a 132 e a 210 milhões de dólares, respectivamente. (A estimativa de Fishlow para o ano de 1880 é de 72 milhões de dólares.)⁵

A omissão do valor do tempo das crianças que trabalham nas fazendas em tarefas agrícolas por Fishlow resulta de uma subestimativa. Solmon fornece a nós as estimativas para estes componentes. Mas nem Fishlow nem Solmon tentaram estimar o valor do tempo das crianças para os seus pais advindo do trabalho que as mesmas poderiam ter feito em conexão com as atividades do lar por este tempo, dado que não estivessem frequentando as escolas elementares por esse período.

ESCOLA SECUNDÁRIA E COLÉGIO

As estimativas de rendimentos previamente estabelecidos enquanto durar a freqüência às escolas e aos colégios estão ainda longe de serem ideais. Para ver-se por que as coisas se passam assim, é necessário especificar mais uma vez o que é que se quer dizer com estes custos de oportunidades e o que é efetivamente

⁴ *Ibid.*, Quadro 7, p. 49.

⁵ Fishlow, *op. cit.*, Quadro 2, p. 423.

quantificado, tendo em vista as limitações dos próprios dados. Os custos de oportunidades são os rendimentos que o estudante destaca previamente *ao tempo* em que está freqüentando a escola ou o colégio. Não é o que veio a ganhar durante o ano precedente, mesmo se trabalhou em tempo integral, porque é um ano mais velho do que era e, por conseguinte, está mais maduro e mais experiente como resultado do que aprendeu no seu emprego. Não são os rendimentos de um outro jovem da mesma idade com um ano a menos de educação, que está trabalhando em tempo integral, porquanto o jovem que não se acha matriculado na escola é provavelmente, em média, algo menos capaz do que o jovem que continua a sua educação formal. Mesmo se os graduados da escola secundária, que não se matriculam no colégio no ano seguinte, fossem idênticos em suas capacitações aos que realmente continuam e vão-se matricular no colégio, os seus rendimentos formalizados seriam menores do que os seus rendimentos *efetivos*, porquanto os seus rendimentos reais são a soma dos rendimentos formais menos a quantia pela qual esses rendimentos formais são reduzidos, a fim de compensar os empregadores pelo custeio do treinamento *geral* no emprego que fornecem.⁶

Idealmente, exigimos: (1) a plena oportunidade de rendimentos do estudante; (2) os rendimentos que recebe quando freqüenta a escola, e (3) subtraindo-se 2 de 1, obteremos os rendimentos efetivos previamente estabelecidos. O conceito de oportunidade plena de rendimentos é o quantitativo que o "estudante" ganharia se estivesse participando na força de trabalho, em lugar de freqüentar a escola durante o ano. Segue-se, é claro, que, se o estudante, enquanto estiver freqüentando a escola, dedica todo o seu tempo à sua escolarização e se, posto de lado o valor do lazer, não participa de qualquer trabalho enquanto estiver em férias, durante o período de recesso, em que não está freqüentando as aulas, os seus rendimentos efetivamente prefixados seriam iguais à sua plena oportunidade de rendimentos. Sob essas condições, por conseguinte, nenhum tempo do estudante seria devotado à produção ou às atividades de tarefas executadas no lar ou a trabalhos para outros por remuneração.

⁶ Veja Jacob Mincer, "On-the-Job Training: Costs, Returns, and Some Implications", *The Journal of Political Economy* (Supplement), 70 (outubro de 1962), ps. 50-79.

Em geral, todavia, os rendimentos efetivos previamente estabelecidos são substancialmente menores do que as oportunidades plenas de rendimentos, como acima se definiu. Posto de lado o valor do lazer, são menores pelo quantitativo que o estudante ganha durante as férias e também pelo quantitativo do valor de qualquer espécie de trabalho que realiza dentro e no raio de ação de seu lar. São reduzidos ainda mais pelo quantitativo que auferi durante o período em que estiver freqüentando as aulas. O problema de como tratar as bolsas de estudo e as ajudas universitárias para estudos não está resolvido. Se o estudante não executa quaisquer tarefas em função desses benefícios e se não estiver vinculado pela ajuda a uma escola particular, tem os atributos de uma transferência de renda. Como tal, não reduziria os seus rendimentos efetivos previamente estabelecidos. No caso da escola secundária e dos colégios de graduação com os seus estudantes, tais ajudas parecem, em geral, ter os atributos de transferência de renda. Mas, como haverei de mostrar mais adiante, os estipêndios que os estudantes graduados recebem são, em substância, pagamentos para os serviços de estudantes graduados.

Em seu estudo clássico *Human Capital*, Gary S. Becker trata com muito cuidado o problema empírico de determinar os rendimentos de destinação prévia. Suas estimativas para os estudantes de colégios são mais baixas do que as minhas; para 1940, sua estimativa é de cerca de 1/10 mais baixa, e para 1950 é de cerca de 1/3 mais baixa do que a minha estimativa. A suposição de Becker é "...que os estudantes de colégios ganham cerca de 1/4 do quantitativo auferido pelos estudantes formados dos cursos secundários da mesma idade..."⁷ A suposição é apoiada por duas fontes independentes de informação.⁸

Ao examinar as estimativas de Becker, é necessário distinguir entre as implicações da sua suposição e as implicações dos desenvolvimentos que presumivelmente não são abrangidos na suposição. A suposição pareceria subestimar as plenas oportunidades de rendimentos dos estudantes de colégios. Entre os desenvolvimentos durante as recentes décadas, registra-se o aumento no emprego dos estudantes de colégio enquanto freqüentam as aulas. O ímpeto desse desenvolvimento provavel-

⁷ Gary S. Becker, *Human Capital* (Nova York: National Bureau of Economic Research, 1964), Apêndice A, p. 171.

⁸ *Ibid.*, Quadro A-10, p. 170.

mente tem sido suficientemente forte para fazer não apenas com que as minhas estimativas dos rendimentos preestabelecidos, assim como também as de Becker, se colocassem, para as décadas mais recentes, em níveis demasiadamente altos.

Em relação à suposição, deixe-se de lado qualquer diferença real que possa haver nas capacitações entre os graduados da escola secundária que entram para o colégio e os que não seguem os seus estudos, e considere-se apenas a diferença entre os rendimentos registrados e os rendimentos efetivos. Os graduados da escola secundária que não se acham matriculados no colégio estão investindo em si mesmos através do treinamento feito no emprego, e o quantitativo assim investido reduz os seus rendimentos formais no tempo em que estão adquirindo o seu treinamento. Nesse ínterim, o graduado da escola secundária, que está freqüentando o colégio, está investindo um quantitativo muito maior em si mesmo. Para os do sexo masculino nos Estados Unidos, em 1949, as estimativas de Jacob Mincer, quanto a esses dois componentes, são as seguintes:⁹

Depois da Escola Secundária

<i>Idade</i>	<i>Treinamento no Emprego dos que não Frequentam o Colégio (Custo)</i>	<i>Para os que Frequentam o Colégio (Custo)</i>	<i>Diferença 3 — 2 (Custo)</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
18	860	1.881	1.021
19	801	2.268	1.467
20	672	2.778	2.106
21	585	3.304	2.719
Total de 4 anos	2.918	10.231	7.313

Estas estimativas para 1949 medem a diferença acumulada, e mostram que depois de quatro anos o graduado da escola secundária que entrou para a força de trabalho investiu cerca de 2.900 dólares em si mesmo, comparado com cerca de 10.200 que o graduado da escola secundária que seguiu e freqüentou o colégio investiu em si mesmo. A diferença de 7.300 dólares, se tivesse de gerar um juro de 10% ao ano, sugere uma dife-

⁹ Jacob Mincer, *op. cit.*, Quadro A-6, p. 77.

rança de 730 dólares em rendimentos dessas fontes a favor do estudante do colégio.

Mas, por razões que são presumivelmente abrangidas pela suposição, as estimativas de Becker são uma melhor aproximação do que as minhas para o período posterior a 1949. Mesmo assim, são provavelmente demasiadamente altas, primordialmente porque, como indicado mais atrás, os estudantes de colégio estão cada vez mais trabalhando por remuneração enquanto freqüentam as aulas, posto de lado o que estão ganhando durante o período de férias. O índice de participação na força de trabalho de estudantes que estão matriculados em escola, com as idades de 18 a 24 anos, subiu assinaladamente desde o fim da II Guerra Mundial. A procura de trabalho

QUADRO 10 — "Status" de Emprego dos Estudantes de Colégio Matriculados, com as Idades de 18-24 Anos, em Outubro de 1966¹

Freqüência Colégio	Matriculados em Colégio (em milhares)	Total (em milhares)	Porcentagem dos Matriculados	Porcentagem ² de Empregados em Tempo Integral	Porcentagem de 3 Empregados em Parte de Horário
1	2	3	4	5	6
<i>Homens</i>					
Colégio, em tempo integral	2.633	846	32	25	75
<i>Idem</i> , parte de tempo	337	312	93	91	8
<i>Mulheres</i>					
Colégio, em tempo integral	1.647	429	26	8	92
<i>Idem</i> , parte de tempo	277	233	84	80	20
<i>Ambos os Sexos</i>					
Colégio, em tempo integral	4.280	1.275	30	19	81
<i>Idem</i> , parte de tempo	614	545	89	86	14
Total	4.894	1.820	37	39	61

1. De uma tabela preparada para mim por Sophia C. Travis, Chefe da Divisão Estudos da Força de Trabalho, Departamento do Trabalho dos E.U.A., que obtive dela pela correspondência de 7 de fevereiro de 1968.

2. Os 17.000 indivíduos do sexo masculino e as 6.000 moças empregados na agricultura são distribuídos entre o emprego de tempo

integral e o de parte de tempo, na mesma proporção do que os que se engajam em trabalho que não são da agricultura. Dever-se-ia notar que os números que operam no plano da agricultura são extraordinariamente pequenos.

“...por parte da juventude que freqüenta os colégios fez com que o índice da força de trabalho para os estudantes com as idades de 18 a 24 anos subisse (de 23 para 40%) entre 1947 e 1959”.¹⁰ Sete anos mais tarde, o relatório para o ano de 1956 abre com a declaração de que “O número de jovens que trabalham durante o período em que freqüentam as escolas aumentou grandemente nos anos recentes.”¹¹ Os dados que apóiam esta declaração são apresentados, em seguida, no texto do relatório.

Quando voltamos para trás as nossas vistas, começa a ficar cada vez mais claro que, desde a II Guerra Mundial, tem havido uma tendência em direção à utilização de mais empregos por parte dos estudantes que freqüentam as escolas e durante este período de escola secundária e colégio. A respeito dos estudantes de colégio, o aumento nas matrículas tem sido grande, e a inferência é a de que mais estudantes, relativamente, estão à procura de empregos do que encontrando oportunidades de empregar-se. Por volta de outubro de 1966, o número de estudantes matriculados em colégios nos Estados Unidos atingiu a cifra de 4,9 milhões. Um pouco mais de 1,8 milhão deles estava empregado, e cerca de 2/5 dos estudantes achavam-se empregados em regime de tempo integral, e 3/5 à base de um horário parcial, como se vê do Quadro 10.

Há, também, aí 829.000 estudantes matriculados, com as idades de 18 a 24 anos, que ainda cursavam as escolas elementar ou secundária. Destes, 42% achavam-se empregados, a maioria em horário parcial (63%) e o resto (37%) em tempo integral.¹² As alterações temporais nas matrículas das escolas e a participação da força de trabalho, tais como indicadas por Robert M. Fearn, são mostradas no Quadro 11. Ao interpre-

¹⁰ *The Employment of Students*, Special Labor Force Report N.º 6, U.S. Dept. of Labor, outubro de 1959, republicado em *Monthly Labor Review*, julho de 1960, p. 3, e também Quadro 3.

¹¹ *De Employment of School Age Youth*, Special Labor Force Report N.º 87, U.S. Dept. of Labor, outubro de 1966.

¹² Segundo os dados fornecidos por Sophia C. Travis; veja nota 1, Quadro 10.

tar-se as suas estimativas, que principiam em 1947, deve-se ter em mente que entre 1940 e 1947 a participação da força de trabalho, pela sua taxa, dos matriculados com as idades de 14 a 19 anos e dos não-estudantes aumentou de 38 para 51% para os rapazes e de 20 para 32% para as moças.¹³ Entre 1947 e 1956, a taxa de participação da força de trabalho dos rapazes matriculados em escolas com as idades de 18 e 19 anos aumentou de 23 para 29%, e a referente às moças, de 13 para 20%.¹⁴

QUADRO 11 — Taxas de Matriculados e da Participação da Força de Trabalho para os de Idades de 14-19 Anos, Estados Unidos, 1947-1965¹

Ano	Rapazes			Moças		
	Taxa dos Matriculados	Taxa de Participação da Força de Trabalho	Taxa de Participação	Taxa de Matrícula nas Escolas	Taxa de Participação da Força de Trabalho	Taxa de Participação
		Est. Matriculados	Não-Estudantes		Est. Matriculados	Não-Estudantes
	1	2	3	4	5	6
1947	64	23	92	58	13	59
1950	69	31	93	63	19	58
1956	77	30	87	68	20	57
1960	79	28	88	71	18	57
1965	82	29	88	75	20	59

1. Extraído de Robert M. Fearn, "Labor Force and School Participation of Teenagers" (Dissertação de Ph.D. sobre Economia, não-publicada, Universidade de Chicago, 1968).

As estimativas de Giora Hanoch para os rapazes, retiradas de uma amostra entre mil, do Recenseamento dos Estados Unidos de 1960, são as fontes para as seguintes duas vertentes de estimativas. Comentarei mais abaixo sobre as ressalvas que se devem ter em mente para a utilização dessas estimativas:

¹³ Robert M. Fearn, "Labor Force and School Participation of Teenagers" (Dissertação de graduação Ph.D. em Economia, não-publicada, Universidade de Chicago, 1968), Quadro 1.

¹⁴ *Ibid.*, Quadro 1. Estas estimativas são todas para outubro do ano mostrado.

I. Grupo de Estimativas Mais Baixas¹⁵

	Rendimentos		Rendimentos
	Não-Matriculados em Escolas	Matriculados	Previamente Destacados 1 — 2
	1	2	3
<i>Branços</i>			
Idades 14-18	696	200	496
" 19-24	2.659	1.404	1.255
<i>Não-Branços</i>			
Idades 14-18	352	101	251
" 19-24	1.591	628	963
Rendimentos Prestabelecidos			<i>Por Estudante</i>
Esc. Secundária (sobrecarregados pela matrícula)			513
Colégio (sobrecarregados pela matrícula)			1.191

II. Grupo de Estimativas Mais Altas¹⁶

	Rendimentos		Rendimentos
	Não-Matriculados em Escolas	Matriculados em Escolas	Previamente Destacados 1 — 2
	1	2	3
Escola Secundária (com 9-11 anos de escola completados)			
Branços, Norte	1.306	390	916
Branços, Sul	1.151	372	779
Não-Branços, Norte	757	229	528
Não-Branços, Sul	757	89	668
Colégio (com 13-15 anos completados de escola)			
Branços, Norte	3.651	1.518	2.133
Branços, Sul	3.247	990	2.257
Não-Branços, Norte	2.148	1.226	922
Não-Branços, Sul	1.516	148	1.368
Rendimentos Previamente Destacados			<i>Por Estudante</i>
Esc. Secundária (sobrecarregados pela matrícula)			820
Colégio (sobrecarregados pela matrícula)			2.105

¹⁵ Giora Hanoch, "Personal Earnings and Investment in Schooling" (Dissertação de Ph. D. sobre Economia, não-publicada, Universidade de Chicago, 1965). As estimativas acima advêm de uma tabulação especial, que não aparece na dissertação; tornou-se utilizável por Hanoch para Lewis C. Solmon, em 1.º de julho de 1966. Solmon calculou as estimativas que aparecem nas primeiras quatro linhas.

¹⁶ *Ibid.*; col. 1 é para o Quadro 4, p. 55, de sua dissertação doctoral; e col. 2 é para o Quadro 5, p. 66.

Para servir a objetivos de comparação, calculei os rendimentos previamente destacados para a escola secundária e para o colégio, para 1960, valendo-me das mesmas suposições que estão subjacentes às minhas estimativas para 1900 até 1956. Em 1960, os salários semanais médios para toda a indústria manufatureira eram de 89,72 dólares, e o índice de desemprego era de 5,5%. Os rendimentos previamente destacados para a escola secundária (estudante) por este método são de 933 dólares, e para o estudante de colégio, 2.120 dólares, para 1960. Embora as altas estimativas advindas dos dados fornecidos por Hanoch sejam muito parecidas com as minhas, tendo em vista as marcadas ampliações temporais na proporção dos estudantes matriculados que também se acham na força de trabalho e trabalhando, em tempo integral ou em horário parcial, por remuneração, os rendimentos efetivos previamente destacados são mais chegados às estimativas mais baixas de Hanoch, a meu juízo, do que as que se acham no grupo mais alto.

Mas, deve-se ter em mente que há uma certa ambigüidade nas estimativas que retirei dos dados fornecidos por Hanoch. Vem das limitações que se notam no Recenseamento de 1960. Os rendimentos se referem a 1959, enquanto que o *status* da pessoa, quanto a estar ou não matriculado nas escolas, é de 1960. Desta forma, no caso dos estudantes matriculados nas escolas em 1960, não é possível distinguir entre os que também se achavam freqüentando escolas em 1959 e os que não se encontravam nesta situação em 1959 e que, portanto, presumivelmente estavam trabalhando por remuneração durante todo o tempo, ou a maior parte do tempo, do ano de 1959. É possível, por esta razão, que os dados de rendimentos dos que se achavam matriculados nas escolas em 1960 sejam muito altos e, nesta medida, os rendimentos previamente destacados mostrados em ambos os grupos devem estar subestimados.

ESTUDANTES DIPLOMADOS

O enigma acerca do comportamento econômico dos estudantes diplomados está em que, a despeito da aparente baixa taxa privada de rendimento sobre o investimento na instrução de diplomação e de pesquisa, a taxa de crescimento dos graus de diplomados é alta. A estimativa de Hanoch para 1960

coloca a taxa de rendimento a 7%;¹⁷ ainda assim, o número de graus conquistados continua a aumentar; entre 1959 e 1965, os graus de *master* conquistados (ou de seus equivalentes) subiram de 60%, e os graus de doutor (ou de seus equivalentes), de 75%.¹⁸ A chave para desvendar este enigma está nos rendimentos previamente destacados; não são o que parecem ser.

Os estudantes diplomados têm gozado de um altamente favorável mercado de trabalho para os seus serviços. Essa situação não está plenamente revelada na maior parte das estimativas. O valor do tempo dos estudantes diplomados é de certa maneira subestimado; seus rendimentos, enquanto nas escolas de graduação, são bastante subestimados — e, como resultado, seus rendimentos efetivos previamente estabelecidos são apreciavelmente superestimados.

As melhores estimativas globais quanto às plenas oportunidades de rendimentos dos estudantes diplomados são as obtidas por Hanoch, a partir de uma amostra de um-em-mil relativamente ao Recenseamento dos Estados Unidos de 1960. Os rendimentos calculados para os rapazes, fora da escola em 1959, que haviam completado 16 anos de escolarização e que estavam com a idade de 27 anos, são os seguintes (em dólares):¹⁹

Branco — Norte	5.602
Branco — Sul	4.965
Não-Branco — Norte	3.249
Não-Branco — Sul	2.169

Há várias razões, todavia, para que as plenas oportunidades de rendimentos dos estudantes graduados sejam mais altas do que estas cifras. O diplomado do colégio que participa do mercado de trabalho está investindo menos em si mesmo por ano, em termos de treinamento no emprego, do que o estudante diplomado. O rol de rendas relativamente às capacitações superiores é provavelmente mais alto na instrução diplomada e na pesquisa do que o é para os diplomados de colégios que tenham entrado para o nível da força de trabalho. É também plausível

¹⁷ *Ibid.*, p. 86, Quadro 7, para estudantes brancos do sexo masculino.

¹⁸ U.S. Dept. of Health, Education and Welfare, *Trends*, edição de 1965, Quadro S-49.

¹⁹ Hanoch, *op. cit.*, Quadro 4, ps. 55-56.

que a média anual das plenas oportunidades de rendimentos dos estudantes graduados, que cobrem todos os anos adjudicados ao trabalho de graduado, seja maior do que o seria quando vinculada à idade de 27 anos.²⁰ Por estas várias razões, é altamente provável que o valor das plenas oportunidades de rendimentos dos estudantes brancos do sexo masculino que eram estudantes graduados nos Estados Unidos em 1959, incluindo-se não apenas os estudantes do primeiro ano mas de todos os anos, fosse pelo menos de 6.000 dólares por ano.²¹

O enigma com que começamos não é uma consequência de superestimação das plenas oportunidades de rendimentos dos estudantes diplomados; se representar alguma coisa, são de certo modo subestimadas. Mas os rendimentos *efetivos* previamente destacados são muito menos do que as plenas oportunidades de rendimentos por causa das grandes somas que os estudantes diplomados auferem durante o seu trabalho de graduação. A questão crítica é esta: Os estipêndios são rendimentos? Embora trate as bolsas de estudo e as vantagens para estudos de especialização (*fellowships*) que os estudantes em vias de graduação recebem como transferências, os estipêndios no trabalho de graduados têm atributos de renda ganha por remuneração. Dois quintos de todos os estipêndios, segundo um levantamento federal,²² requerem a execução de deveres específicos; a lista dos deveres cobre o ensinamento, a pesquisa, a elaboração de exames, os trabalhos de graduação, os aconselhamentos de residente, administração, tarefas clericais, serviços profissionais e outros itens. Há, todavia, uma obrigação mais geral, a saber: o estudante é compelido a executar um trabalho de graduação junto à universidade que paga ou que consegue os seus estipêndios. Esses estipêndios têm, por conseguinte, os atributos de pagamento por trabalho realizado. Desta forma, o estudante aufero o seu estipêndio porque a universidade entra em compe-

²⁰ A idade mediana em que o grau de doutor se obtinha, durante os últimos anos da década de 1950, variava de 29 nas ciências físicas até 35 anos de idade no setor de humanidades.

²¹ Frank P. Stafford, "Graduate Student Income and Consumption" (Dissertação de doutoramento na Graduate School of Business, Universidade de Chicago, 1968), p. 68; a estimativa para 1963 é de 6.600 dólares.

²² U.S. Dept. of Health, Education and Welfare, *The Academic and Financial Status of Graduate Students*, Primavera de 1965, 1967, p. 33, Quadro 20.

tição para obter os seus serviços, e paga-lhe pelo preço do mercado competitivo (entre as universidades). Sobre esta matéria, entendo que a abordagem levantada por Frank P. Stafford é adequada à tarefa.²³ Segundo as suas estimativas, que são retiradas do 1963 *Survey of Graduate Student Finances*, do National Opinion Research Center, os seguintes dados de rendimentos se referem a estudantes graduados em trabalho de tempo integral:²⁴

<i>Renda por Estudante</i>	<i>Quantitativos</i> ²⁵	<i>Distribuição</i> (%)
<i>de:</i>	2.520	51
Estipêndios	900	18
Emprego	995	20
Emprego da esposa	220	4
Dádivas dos pais	335	7
Outros itens		
Total	4.970	100

Os rendimentos dos estudantes diplomados atingem a 3.420 dólares por estudante (estipêndios, 2.520, e outros empregos que não os estipêndios, 900). A estimativa de Stafford quanto às plenas oportunidades de rendimentos desses estudantes diplomados em 1963, antes da dedução dos impostos, é de 6.600 dólares.²⁶ Por conseguinte, os rendimentos *efetivos* previamente estabelecidos para esta amostra de estudantes é de 3.180 dólares por estudante.

Quais, então, as implicações relativas à taxa de rendimento desta abordagem para determinar os rendimentos dos estudantes diplomados durante o tempo em que realizam trabalho de graduação? Quando os estipêndios são tratados como ganhos, são suficientes para dobrar o índice de 7% privado de rendimento, como destinado por Hanoch.²⁷ Nesse ínterim, Yoram Weiss

²³ Stafford, *op. cit.*, capítulo 4.

²⁴ *Ibid.*, capítulo 4, Quadro 19.

²⁵ *Ibid.* Os dados de Stafford se referem à renda antes da dedução dos impostos. O tributo por estudante, segundo Stafford, é de 170 dólares. Distribuí e acrescentei esta importância relativa aos impostos pelo emprego, pela renda da esposa e por outros itens; conseqüentemente, minhas estimativas são para a posição anterior ao desconto dos impostos.

²⁶ *Ibid.*, p. 88.

²⁷ Hanoch, *op. cit.*, p. 64. Mas esta característica vem muitíssimo a calhar. É que "Na escola de graduados, todavia, os rendimentos de

avançou demasiadamente longe na direção oposta, porquanto trata a renda bruta dos estudantes diplomados, independentemente das suas fontes, como rendimentos. Segundo Weiss, "...o estudante médio gasta de 5 a 7 anos na escola de diplomação. Durante o seu período de escolarização, trabalha em empregos de horário parcial, e recebe uma renda anual de 5.000 dólares".²⁸ A estimativa de Weiss quanto à taxa privada média de retorno é de 17%, mas é uma taxa muito alta, porque uma parte da renda dos estudantes diplomados vem de outras fontes que não dos serviços que prestam. Cerca de 30% dessa renda vem de tais fontes (rendimentos da esposa, dádivas oferecidas pelos pais e "outros"); é fácil fazer os ajustamentos em função de tais itens.²⁹ O ajuste coloca a taxa privada de rendimento entre 14 e 15%. Desta forma, o enigma com que começamos este tópico fica resolvido.



todas as fontes podem muito bem exceder os custos privados diretos, porque uma grande proporção de estudantes recebe ajudas e bolsas de estudos."

²⁸ Yoram Weiss, "Allocation of Time and Occupational Choice" (Dissertação de doutoramento, não-publicada, em Economia, Stanford University, 1968), p. 83. Mais atrás (p. 76), a renda bruta auferida do estudante médio diplomado, em 1966, é dada como sendo de 5.230 dólares.

²⁹ *Ibid.*; o Quadro 3.3, p. 74, torna fácil este cálculo.



8

Mensuração de Alterações no Acervo de Capital da Educação

DOM NATURAL, as estruturas reproduzíveis, o equipamento e os bens ou mercadorias inventariados — tudo isto são conceitos de estoque. Cada um desses recursos relativamente a uma determinada data é um estoque. Por meio de investimento, a quantidade e a qualidade desses recursos podem ser alteradas ao longo do tempo. Há, todavia, o difícilíssimo problema da mensuração. A educação tem várias dimensões mensuráveis. Os anos de escola completados são mensuráveis. Mas um ano de escola está, ao correr do tempo, longe de ser uma constante; nos Estados Unidos, o ano de escola aumentou de 60% entre 1900 e 1957 em frequência diária por aluno. O número de anos escolares constantes pode ser estimado; esta mensuração, todavia, não leva em linha de conta a diferença entre um ano de escolarização elementar e um ano de escola secundária ou de colégio. Segundo os preços de 1956, um ano de colégio custa 12 vezes mais do que um ano de escolarização elementar. Os custos reais que entram na educação são, por conseguinte, uma medida econômica aproximada do estoque de educação e das alterações que nela se registram ao longo de um determinado tempo. A magnitude do investimento para alterar o estoque é idêntica aos custos reais que elaboram a mudança. Além disso, há a mudança temporal na distribuição das pessoas educadas entre as da força de trabalho e as que aí não se encontram. Em países que são relativamente avançados na modernização da sua economia, uma parte crescente do estoque da educação na população se encontra na força de trabalho,

As estimativas do estoque de educação podem parecer remotas e acadêmicas aos que se preocupam com os gastos com as classes de aulas e com os salários dos professores. Há, porém, tópicos que podem ser esclarecidos pelo conhecimento que se obtiver acerca do estoque de educação. Quais são as nossas fontes de recursos científicos e de engenharia operacional? A que índices estão elas aumentando? Estamos constantemente inventando técnicas de arrolamento de bens e de mercadorias, de equipamento, de estruturas, de recursos naturais e de outras formas de capital, porque tais medidas são necessárias para captar as alterações que aí se processam. Identicamente, há uma crescente conscientização de que se necessitam também de medidas relativamente às alterações ocorridas nos estoques das capacidades humanas.¹

Pontos de vista amplamente sustentados quanto às diferenças nos níveis de habilidades entre os países permanecem como regra, em estimativas brutas quanto aos respectivos estoques de educação. Nos Estados Unidos, o número de pessoas portadoras de uma educação de curso secundário ou de colégio tem sofrido aumento relativamente ao tamanho da força de trabalho. Uma mudança similar na educação tem ocorrido também em outros países. Mesmo assim, as diferenças entre eles quanto a esses índices é impressionante. Países da Europa Ocidental têm ficado para trás, a este respeito, comparativamente aos Estados Unidos, enquanto que o Japão e, mais recentemente, a União Soviética, ambos partindo de níveis mais baixos, têm-se movimentado para frente a uma taxa mais alta do que a observada nos Estados Unidos. Além do mais, é absolutamente possível para o estoque de educação na força de trabalho declinar, como pode ter acontecido há alguns anos na Alemanha Oriental, primordialmente como consequência da migração para fora das suas fronteiras de médicos, professores, advogados e técnicos especializados. O padrão singular da imigração de Israel é também instrutivo. Foi para Israel um grande número de pessoas altamente educadas e a oferta de altas habilitações excedeu a demanda para essas mesmas habilitações. Uma onda posterior de imigração encontrava-se no outro extremo, em termos de habilitações.

¹ Já existe um corpo substancial de literatura que trata dos recursos humanos, dos talentos e das habilidades assim como da procura e da oferta de pessoal científico e de outros tipos de pessoal,

Postas de lado as comparações internacionais, o economista se volta para o capital humano para ver se as alterações registradas no estoque de um capital como este podem ser responsáveis pelos amplos aumentos na produção, de outra maneira mantidos inexplicados. Dada a posição das coisas tais como estão, os aumentos combinados no capital não-humano e nos homens-hora respondem, apenas, por uma pequena fração dos aumentos que se verificam na renda nacional.

Mas, como é bem conhecido, as conexões entre as adições ao estoque de capital e as correspondentes adições no valor da produção, num ano particular, são muito intrincadas.² Recursos que apenas se diferenciam com respeito à durabilidade podem representar estoques que diferem em valor, embora o valor que cada serviço, dentre eles, preste num dado ano seja o mesmo. Considerem-se dois engenheiros igualmente capazes e que perfazem o mesmo quantitativo de serviços de engenharia durante um ano determinado. Suas contribuições respectivas na qualidade de engenheiros durante esse ano são idênticas, embora cada qual possa ser bastante diferente quando vista como estoque de recursos de engenharia, porquanto um deles pode ser um jovem engenheiro, apenas começando a sua carreira e com uma longa vida produtiva à sua frente; o outro pode ser um engenheiro idoso, perfazendo o seu último ano de trabalho antes da sua aposentadoria. A idade dos engenheiros é, por conseguinte, importante no balancear-se o valor do estoque de recursos de engenharia.

A educação é mais durável do que a maioria das formas de capital não-humano reproduzível. Uma educação de nível secundário pode servir à pessoa por todo o resto de sua vida e, dentro deste período, 40 anos ou mais são possivelmente utilizados em trabalho produtivo. A maioria do capital não-humano tem uma vida produtiva mais curta do que este período assinalado para o capital humano. A educação pode ser ampliada porque é durável e o fato de que acarreta uma vida relativamente longa significa que um dado investimento bruto acrescenta mais ao estoque do que o mesmo investimento bruto tipicamente acrescenta ao estoque de um capital não-humano.

Nos Estados Unidos, os jovens que se vinculam à força de trabalho têm, em média, mais educação do que os antigos

² Trygve Haavelmo, *A Study in the Theory of Investment* (Chicago: University of Chicago Press, 1960), ps. 12-17.

trabalhadores. Quando os jovens que entram na força do trabalho apresentam-se com uma carga maior de educação do que as pessoas idosas que se aposentam, o valor do estoque de educação na força de trabalho subirá, ainda que não haja qualquer alteração no número de trabalhadores. Nos Estados Unidos, os trabalhadores mais jovens em 1900 tinham apenas um pouco mais de escolaridade do que os trabalhadores mais velhos, mas uma grande diferença entre eles se acentuou, com maiores vantagens para os componentes do grupo de idade mais nova. O estoque de educação, correspondentemente, torna-se de maior valor em duas maneiras: (1) o nível de educação da população sobe, e (2) um maior compartilhamento na educação total é levado a efeito pelas pessoas mais jovens do que na situação mais antiga.

TRÊS MEDIDAS DO ESTOQUE DE EDUCAÇÃO

As seguintes medidas alternativas são, a este ponto, apenas indícios do que estamos procurando. Em primeiro lugar, examinamos o conceito de *anos de escolaridade completados* como unidade de mensuração. As estatísticas nacionais baseadas neste conceito são facilmente disponíveis e amplamente utilizadas. Em seguida, apresentamos os *anos escolares constantes completados* baseados em 1940, quando a frequência média escolar por estudante era de 152 dias. Uma terceira medida será, então, apresentada usando-se o *custo real de um ano de escola*.

1. *Anos de Escola Completados*. Esta é uma unidade de medida conveniente. Mas é o mesmo que contar os acres de uma fazenda sem levar-se em linha de conta as diferenças na qualidade da terra: um acre de terra semideserta, de baixa produtividade, e um acre de terra altamente produtiva e irrigada simplesmente são adicionados. Da mesma maneira, podemos adicionar a educação de uma população contando-se os números de anos de escola completados como se contam os acres de uma fazenda, as casas e os tratores.

O Quadro 12 apresenta os resultados de um cômputo como este para a educação. Mostra que os anos de escola completados por pessoa subiram cerca de 2/5 de um índice de 100 em 1900 para 140 em 1957. (Veja a coluna 3; o aumento é virtualmente o mesmo para a força de trabalho, como se vê na coluna 6.) Segue-se, é claro, que o total de número de anos de escola completados subiu relativamente tanto para a população quanto para a força de trabalho. Se cada ano de escola

QUADRO 12 — *Anos de Escola Completados pela População de 14 Anos e de Pessoas Mais Idosas e pela Força de Trabalho nos Estados Unidos, no Período 1900-1957*

Ano	População			Força de Trabalho		
	População	Anos de Escola Completados por Pessoa	Total de Anos de Escola Completados (milhões) 2×3	Força de Trabalho (milhões)	Anos de Escola Completados por Pessoa	Total de Anos de Escola Completados (milhões) 5×6
1	2	3	4	5	6	7
1900	51,2	7,64	391	28,1	7,70	216
1910	64,3	7,86	505	35,8	7,91	283
1920	74,5	8,05	600	41,4	8,12	336
1930	89,0	8,32	741	48,7	8,41	410
1940	101,1	8,85	895	52,8	9,02	476
1950	112,4	9,95	1.118	60,1	10,10	607
1957	117,1	10,70	1.253	70,8	10,96	776
1957 (1900 = 100)	229	140	320	252	142	359

completado fosse o mesmo em quantitativo de valor, a inferência seria a de que o estoque de educação na composição da força de trabalho, medido desta maneira, aumentara de um índice de 100 para 359, entre 1900 e 1957 (veja a coluna 7).

2. *Anos Escolares Completados Constantes.* Como padrão, um ano de escola completado é um pouco demasiadamente elástico, porquanto no momento é 60% de maior duração do que o era há seis décadas. A frequência média dos alunos matriculados, com as idades de 5 a 15 anos, era apenas de 99 dias em 1900, enquanto que passou a 159 dias em 1957. Além disso, a força de trabalho em 1900 consistia, em sua maior parte, de trabalhadores que haviam estado na escola quando a frequência era ainda mais baixa do que a de 99 dias; a maior parte destes que tinham, então, de 35 a 45 anos de idade estava presumivelmente na escola em 1870, quando a média de frequência diária era apenas de 78 dias (isso deixa de lado a escolarização dos imigrantes).

Adotei um processo desenvolvido por Clarence D. Long,³ a fim de transformar as alterações na frequência às escolas em

³ Mostrado no seu estudo *The Labor Force under Changing Income and Employment* (Princeton, N. J.: Princeton University Press, 1958). Veja especialmente o Apêndice F, que o Professor Long muito

anos escolares constantes de 1940 iguais a 152 dias de frequência escolar por ano. Este ajustamento simples para as mudanças em frequências às escolas altera o quadro marcadamente. Como se vê do Quadro 13, a elevação quanto aos anos escolares completados constantes é muito mais ampla do que o é para as unidades de mensuração usada na elaboração do Quadro 12. Para a força de trabalho, por exemplo, enquanto que os anos de escola completados subiram de cerca de 2/5 por pessoa, a mensuração em termos de anos de escola completados constantes subiu a um índice de 100 para o de 252, entre 1900 e 1957. Ainda mais notável é o fato de que o número total de anos de escola completados constantes por ano na força de trabalho subiu de um índice de 100 para o de 638, entre 1900 e 1957.

QUADRO 13 — *Anos de Escola Completados Constantes pela População de 14 Anos e de Pessoas de Mais Idade e pela Força de Trabalho nos Estados Unidos, no Período 1900-1957*

Ano	População (milhões)	População		Força de Trabalho		
		Anos Es- colares Comple- pletados Constan- tes de 1940, por Pessoa	Total dos Anos Es- colares Completa- dos Cons- tantes (milhões)	Força de Trabalho (milhões)	Anos Es- colares Comple- pletados Constan- tes por Pessoa, 1940	Total dos Anos Es- colares Completa- dos Cons- tantes (milhões)
1	2	3	2×3 4	5	6	5×6 7
1900	51,2	4,13	212	28,1	4,14	116
1910	64,3	4,65	299	35,8	4,65	167
1920	74,5	5,21	388	41,4	5,25	217
1930	89,0	6,01	535	48,7	6,01	293
1940	101,1	7,07	715	52,8	7,24	382
1950	112,4	8,46	951	60,1	8,65	520
1957	117,1	10,02	1.173	70,8	10,45	740
1957 (1900= 100)	229	243	553	252	252	638

3. *Os Custos da Educação como Medida.* Os dois conceitos apresentados acima tratam um ano de escola elementar da

amavelmente permitiu que eu utilizasse, nas suas folhas de balanço de trabalho, que dão os fatores de ajustamento em que se baseiam as minhas estimativas quanto aos “anos de escola constantes completados”. Confesso a ele a minha grande gratidão,

mesma maneira que um ano tanto da escola secundária quanto do colégio, embora difiram grandemente em valor. Um ano de escola secundária custa cinco vezes mais do que um ano de escola elementar, e um ano de colégio quase que doze vezes mais esse custo. Utilizar-me-ei das seguintes referências de preços de 1956 para um ano de escola (em dólares):⁴

Elementar	280
Escola Secundária	1.420
Colégio	3.300

O Quadro 14 mostra que em 1957 os membros da força de trabalho tinham em média 7,53 anos de educação elementar, 2,44 de escola secundária e 0,64 de educação de colégio e universitária. Usando-se os preços de 1956, um ano médio de escola desta composição custa 723 dólares. Duas estimativas foram elaboradas para 1900, e estas podem ser tomadas como limite mais baixo e mais alto de escolaridade e de custos. Na estimativa mais baixa, a educação de escola secundária e a de colégio são adjudicadas dentro da força de trabalho, como se fossem distribuídas *grosso modo* na população para os grupos de idades comparáveis; na estimativa mais alta, todos os fatores dessa educação foram adjudicados à força de trabalho. O

QUADRO 14 — Custos da Educação por Membro da Força de Trabalho em 1957¹

	Anos Con- stantes de Escola por Membro	Custos por Ano aos Preços de 1956	Custos por Membro da Força de Trabalho 1×2	Distribuição da Coluna 3 (porcen- tagem)
	1	2	3	4
Elementar	7,52	280	2.106	28
Escola Secundária	2,44	1.420	3.458	45
Colégio e Universidade	0,64	3.300	2.099	27
Total	10,6		7.663	100

(Custo médio por ano escolar = 723 dólares)

⁴ Essas estimativas estão baseadas nos custos de 1956. O leitor deve também ter em mente que essas estimativas de custos incluem os *rendimentos previamente estabelecidos* pelos estudantes maduros e que este componente dos custos reais da educação é grande, tanto para a escola secundária quanto para o colégio, assim como para a educação universitária.

1. Baseado no Quadro 138 do *Statistical Abstract of the United States, 1959*, que dá a distribuição de porcentagem por anos de escola completados para a força de trabalho de 18 a 64 anos de idade, 1957. O subtotal elementar é de $(4 \times 5,6) + (7 \times 26,2) + (8 \times 68,3) \div 100 = 7,522$; o subtotal para a escola secundária é de $(2,5 \times 19,8) + (4 \times 48,5) \div 100 = 2,435$; e o subtotal para o colégio é de $(2 \times 8,8) + (5 \times 9,2) \div 100 = 0,636$. A col. 3 está baseada nestes números, enquanto que os outros que aparecem na col. 1 foram arredondados. O custo médio por ano de escola é obtido dividindo-se 7.663 dólares por 10,6, o que dá 723 dólares. Deve notar-se que os anos de escola completados de 10,6 é ligeiramente maior do que os anos de escola constantes 10,45, mostrados no Quadro 13 para a força de trabalho, por causa das pequenas diferenças nos dados e nos processos empregados.

Quadro 15 dá os anos de escola por membro da força de trabalho para ambas as estimativas e, em seguida, os custos para o limite superior baseados na col. 1b. Usando os preços de 1956, o custo de um ano médio de escola dessas duas composições chega a 540 dólares para as estimativas superiores e a 423 dólares para as estimativas mais baixas.

QUADRO 15 — *Custos da Educação por Membro da Força de Trabalho em 1900*¹

	Anos Escolares Constantes por Membro		Custo por Ano aos Preços de 1956	Custo por Membro da Força de Trabalho (limite superior) $1b \times 2$	Distribuição da Col. 3 (porcentagem)
	(mais baixas)	(mais altas)			
	1a	1b	2	3	4
Elementar	3,75	3,437	280	962	43
Esc. Secundária	0,31	0,556	1.420	790	35
Col. e Universidade	0,08	0,147	3.300	485	22
Total	4,14	4,14		2.237	100

(Custo médio por ano de escola, limite superior:
 $2.237 \div 4,14 = 540$ dólares)

1. Estas estimativas são de um estudo de matrículas na escola secundária e de graduados e também de matrículas de colégio e de graduados de 1900 recuando-se até 1850. A matrícula na escola secundária representou cerca de 0,636 de 1% dos graduados, 0,351 de 1% da população; para o colégio, as duas estimativas comparáveis foram de 0,270 e 0,135 de 1%. Distribuindo-se tudo isto entre a força de trabalho de 1900, temos, para a escola elementar: $(83,5 \times 2,53) + (16,5 \times 8) \div 100 = 3,43$; para a escola secundária: $(2 \times 5,16) + (4 \times 11,33) \div 100 = 0,556$; e para o colégio:

$(2 \times 2,46) + (4 \times 2,46) \div 100 = 0,147$. O custo médio por ano de escola é obtido dividindo-se 2.237 por 4,14, o que dá 540 dólares por ano de escola. Utilizando-se a coluna 1a, o custo médio por ano de escola torna-se 423 em lugar de 540 dólares, ambos segundo os preços de 1956.

Os resultados dessas abordagens preliminares para a utilização de custos a fim de medir-se o estoque de educação são mostrados no Quadro 16. Deve-se notar que no Quadro 16 usei as estimativas mais altas de custos para 1900. A educação na composição da força de trabalho, assim medida, subiu de um índice de 100 para 849, entre 1900 e 1957. Se tivéssemos usado os custos mais baixos, pelas suas cifras, para 1900, ou seja, 423 em lugar de 540 dólares, o estoque de educação na força de trabalho teria subido virtualmente 11 vezes entre 1900 e 1957. O estoque de riqueza não-humana reproduzível, segundo as estimativas de Raymond W. Goldsmith, subiu apenas de 4 e meia vezes, como se mostra na col. 5, Quadro 16.

QUADRO 16 — *Alterações no Estoque de Educação Medidas por Custos e pelo Estoque de Riqueza Não-Humana Reproduzível nos Estados Unidos, no Período 1900-1957*¹

Ano	Custos dos Anos Escolares Fundeados por Composição (preços de 1956 em dólares)	Custo do Estoque Educacional, População de 14 Anos e de Mais Velhos (em bilhões)	Custo do Estoque Educacional, Força de Trabalho, 14 Anos e Mais Velhos (bilhões)	Estoque de Riqueza Não-Humana Reproduzível (bilhões)	Porcentagem Col. 4 é da Col. 5
1	2	3	4	5	6
1900	540	114	63	282	22
1910	563	168	94	403	23
1920	586	227	127	526	24
1930	614	328	180	735	24
1940	650	465	248	756	33
1950	690	656	359	969	37
1957	723	848	535	1.270	42
1957					
(1900 = 100)	134	744	849	450	191

1. O processo para fazer derivar as estimativas na col. 2 para 1900 é mostrado no Quadro 15, e o relativo a 1957, no Quadro 14. Um processo idêntico foi usado para 1940. As estimativas dos outros

anos foram obtidas por extrapolação. A col. 3 é obtida multiplicando-se a col. 4 do Quadro 13 pela col. 2 do Quadro 16, e a col. 4 é obtida multiplicando-se a col. 7 do Quadro 13 pela col. 2 do Quadro 16. As cols. 3 e 4 estão baseadas em preços de 1956; a col. 5 advém de Raymond W. Goldsmith, que cortesmente tornou acessíveis a mim as suas estimativas quanto aos Estados Unidos (nacionais) para a riqueza reproduzível segundo os preços de 1947-49, que, então, ajustei aos preços de 1956.

Os seguintes sete pontos sumariam as implicações que se contêm nestas estimativas.

1. O aumento no estoque de educação relativamente à força de trabalho dos Estados Unidos difere marcadamente, dependendo de como se mede a educação.

<i>Medida</i>	<i>Aumento entre 1900 e 1957 (1900 = 100)</i>
Anos de escola completados	359
Anos escolares constantes completados	638
Custos da escolaridade	
(a) Custos do limite superior em 1900	849
(b) Custos do limite inferior em 1900	1.092

Por comparação, o estoque de riqueza não-humana reproduzível aumentou de quatro vezes e meia no mesmo período.

2. Os anos de escola completados subestimam grandemente os aumentos no "estoque" da educação ao correr do tempo se, independentemente de outra razão, notarmos que a frequência diária média de frequência dos alunos matriculados subiu 60% entre 1900 e 1957.

3. Os anos escolares constantes completados também reduzem o aumento no "estoque" da educação, porque não distinguem entre os anos de escola dos níveis elementar, secundário, de colégio e de universidade. Cada ano, independentemente do nível, é dado com o mesmo índice de ponderação. De um ponto de vista de custo e de investimento, um ano de escola elementar é muito menor do que um ano de escola secundária ou de colégio, e estes dois últimos tipos têm aumentado muito mais rapidamente, como demonstram as seguintes estimativas.

<i>Nível de Escola</i>	<i>Anos Escolares Constantes Completados por Membro da Força de Trabalho</i>		<i>Aumento (1900=100)</i>
	<i>1900</i>	<i>1957</i>	
	<i>(estimativas mais altas)</i>		
Elementar	3,437	7,52	219
Esc. Secundária	0,556	2,44	439
Colégio e Universidade	0,147	0,64	435
Total	4,14	10,60	256

4. Nossa estimativa que vem em seguida, baseada em custos de escolarização, é também uma estimativa incompleta do estoque de educação. Não distingue entre os trabalhadores mais moços e os mais velhos na força de trabalho, ao medir a sua educação; por exemplo, um ano de escola secundária é manipulado com o mesmo índice ponderado, tenha o trabalhador 25 ou 60 anos de idade. Há, ainda, a assunção implícita de que um ano de escola de um dado nível (elementar, escola secundária ou colégio), conseguido recentemente ou há muitos anos passados, é comparável, uma vez feito um ajustamento para as diferenças quanto à frequência escolar. Nem se toma em linha de conta qualquer dotação para a obsolescência da educação. Certamente, algum tipo de instrução é melhor agora do que o era há algumas décadas, e algum estoque de educação está submetido à obsolescência.

5. Os anos escolares constantes completados por membro da força de trabalho subiram mais relativamente aos que se achavam nos grupos de idades mais jovens do que para os grupos de pessoas mais idosas, como as seguintes estimativas tornam claro.

<i>Idade — Grupo</i>	<i>Número de Anos de Escola Completados</i>		<i>Aumento (1900=100)</i>
	<i>1900</i>	<i>1957</i>	
14-19	4,2	11,0	262
20-24	4,6	12,8	278
25-44	4,2	12,2	290
45-64	3,8	7,8	170
65 e mais anos	3,3	5,6	170

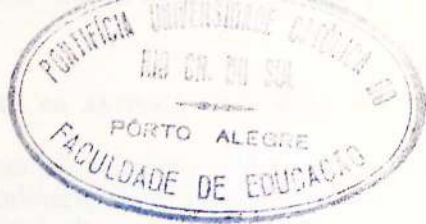
6. A despeito da maior amplificação na educação de trabalhadores nos grupos mais moços, em relação com os dos grupos

mais idosos, a vida média produtiva do estoque inteiro desta educação pode não ter-se alterado apreciavelmente. Uma estimativa *grossa modo* indica, partindo-se do fato de uma vida produtiva até o sexagésimo oitavo ano e de uma mesma taxa de mortes e de incapacitações para cada grupo de idade, idênticas à situação anterior, que a vida produtiva média de todos os que entram neste tipo de educação na força de trabalho foi ligeiramente maior do que trinta anos em 1900 e de cerca do mesmo montante em 1957. A razão deste resultado parece ser a de que as pessoas jovens agora entram na força de trabalho a uma idade de certa maneira mais velha do que o faziam nos primeiros anos, principalmente porque continuam as suas atividades escolares por mais anos.

7. Se a inferência acima, relativa à vida média produtiva da educação da força de trabalho, mostrar ser aproximadamente correta, a nossa estimativa de que o estoque de educação na força de trabalho aumentou oito vezes e meia comparado com o aumento no estoque de capital não-humano reproduzível de quatro vezes e meia, entre 1900 e 1957, assume uma significação a mais.⁵



⁵ Veja T. W. Schultz, "Education and Economic Growth", *Social Forces Influencing American Education*, Sexagésimo Anuário da National Society for the Study of Education, org. por Nelson B. Henry (Chicago: University of Chicago Press, 1961), II Parte, ps. 78-82.



9

A Taxa de Rendimento em Destinações de Recursos à Educação¹

O PROGRESSO VERIFICADO na determinação do valor econômico da educação, a partir do momento em que derradeiramente considere este problema,² é impressionante. As vantagens de pensar em termos de taxa de rendimento, desde que feita a ressalva quanto à falta de preços de eficiência no mercado de capital que serve ao investimento privado na educação e levadas em linha de conta as omissões das formas particulares de capital quando se planeja para o desenvolvimento econômico, merecem um comentário. Desejo, assim, avaliar a nova safra de estimativas de rendimentos advindos da educação e dos custos da educação, antes de concentrar-me nos limites da taxa de rendimento como guia para a destinação de recursos de investimento à educação.

A formação de capital pela educação é obviamente relevante para planejar-se com vistas ao planejamento econômico, quando o objetivo for o de conseguir-se uma destinação eficiente de recursos de investimento em concordância com as prioridades eleitas pelas taxas relativas de rendimento em face das oportu-

¹ Neste ponto beneficiei-me dos diálogos mantidos com Yoram Ben-Porath e Zvi Griliches, da pena crítica e esclarecedora de Harry G. Johnson, dos comentários incisivos de Robert M. Solow, de Dale W. Jorgenson, de Edward F. Denison, de Mary Jean Bowman e de Jacob Mincer, assim como das correções e sugestões feitas por Samuel Bowels, Martin Carnoy, W. Lee Hansen e Finis Welch.

² T. W. Schultz, *The Economic Value of Education* (Nova York: Columbia University Press, 1963).

nidades alternativas de investimentos. Mas os economistas ainda estão longe de se mostrar claros quanto às conexões entre a taxa de rendimento e a teoria do capital e a teoria do crescimento e a mudança técnica. É agora bastante evidente que essas conexões são nebulosas por causa da especificação parcial (incompleta) do capital e por causa da confusão estabelecida acerca da distinção entre capital e mudança técnica. Os conceitos convencionais e as medidas relativas ao capital (mensurações) incluem apenas uma parte do capital total. Não há, é claro, quaisquer razões imperativas pelas quais o estoque de uma classe particular de capital não deva cair (subir) relativamente à renda nacional ao longo do tempo. Os produtores de bens — estruturas, equipamento e inventários — são uma dessas classes.

O esclarecimento do conceito de capital humano e a sua identificação mobilizaram as coisas para uma especificação mais completa de mensuração e acumulação de capital moderno. Fez, também, com que nos tornássemos mais conscientes das mudanças que se registraram na qualidade do capital material. Desta forma, o fato de tratar a educação como capital humano nada mais é senão um passo à frente rumo a uma captação consciente de todo o capital. Uma vez neste caminho, pode-se ter a possibilidade de transformar a maioria, se não todos os elementos, da chamada *mudança técnica* em formas de capital até o presente omitida da contabilização de capital.

Mas, como fazê-lo é um outro problema. A *mudança técnica* é sempre difícil de ser captada. Que é uma mudança técnica? Como pode ser identificada? As respostas aceitáveis não se acham, até o momento, à nossa disposição. Será uma questão de *definição* ou de *evidência*? A distinção entre soluções deste problema que dependem de definições e as que se apóiam em evidência é um fato relevante. Dale W. Jorgenson pôs à mostra e esclareceu essa distinção, em seu argumento de que “não se pode nunca distinguir um modelo de mudança técnica corporificada de um modelo de mudança técnica descorporificada, à base de uma evidência trazida pelos fatos”.³ Uma abordagem alter-

³ Dale W. Jorgenson, “The Embodiment Hypothesis”, *The Journal of Political Economy*, 74 (fevereiro de 1966), ps. 1-17. Sou grato a Jorgenson por esta distinção. A distinção é de certa maneira muito pesada, se se tivesse de dizer que a abordagem da corporificação resolve o problema totalmente pela definição. Leva, também, ao apelo aos dados, mas de uma maneira e sob o que parece ser suposições implausíveis de que haja um relacionamento constante entre a taxa de pro-

nativa é a de especificar-se os serviços das diferentes formas de capital (de trabalho também) e do estoque de cada forma, em termos de hipóteses refutáveis, e confrontar os dados.⁴

Embora haja ainda muitas questões não resolvidas, o que conta realmente é o fato de que *nos estamos encaminhando para a formulação de um conceito englobante de capital* e, ao fazê-lo, reforçamos grandemente as conexões entre capital e renda e entre acumulação de capital através do investimento e do crescimento econômico.

As vantagens de pensar-se em termos de taxa de rendimento são mostradas convincentemente por Robert M. Solow.⁵ Ao analisar a “relação entre a acumulação de capital e o crescimento econômico nos países industriais”,⁶ conclui que a teoria do capital não está formulada convenientemente e ponteadada de muitas dificuldades analíticas. Solow está convencido, todavia, de que, do ponto de vista de planejamento para lidar-se com a poupança e o investimento, “o conceito central na teoria do capital devia ser *o de taxa de rendimento em relação ao investimento*”.⁷ Também estou convencido de que a abordagem a

gresso técnico e a taxa de investimento. Por outro lado, embora a abordagem de capital seja uma maneira de identificar-se e de medir-se novas formas de capital, não é possível empiricamente englobar-se todo ele, e a idéia de uma hipótese refutável de uma-vez-por-todas que resolva o problema da mensuração é bastante avançada. Como acentua Zvi Griliches, a sua abordagem quanto aos insumos e quanto à contabilização do capital dá no fato de reduzir-se a parte não computada. Sua pesquisa em apelar para novas informações tem sido altamente compensadora; veja seu “Research Expenditures, Education and the Aggregate Agricultural Production Function”, *The American Economic Review*, 54 (dezembro de 1964), ps. 961-974. Em termos de contabilização de capital, veja Griliches e Jorgenson, “Sources of Measured Productivity Change: Capital Input”, *The American Economic Review*, 56 (maio de 1966), ps. 50-61.

⁴ A despeito de minha forte inclinação para apoiar-me na técnica das “*refutable hypotheses*”, admito que Robert M. Solow pode acentuar que nem todos os fatores observáveis da produtividade podem ser desta espécie. Uma parte deles pode ainda provar ser um “resíduo”, ainda que seja rotulada de “*return to scale*” ou de outra coisa qualquer. Desta forma, é possível que uma parte dele possa não ser imputável a qualquer custo de recursos, ou então que quem quer que faça tal mudança técnica residual seja incapaz de coletar o rendimento.

⁵ Robert M. Solow, *Capital Theory and the Rate of Return* (Amsterdã, North Holland Publishing Company, 1963).

⁶ *Ibid.*, p. 8.

⁷ *Ibid.*, p. 16. Os grifos são de Solow.

partir da taxa de rendimento apresenta muitas vantagens; mas, mesmo assim, esta abordagem não conta toda a história da acumulação de capital e do crescimento econômico. Meu plano é mostrar que as investigações do valor econômico da educação revelam partes suplementares importantes do processo da acumulação do capital e do crescimento.

Embora seja fundamental pensar em termos de taxa de rendimento, esta abordagem permanecerá ineficiente para planejar-se o desenvolvimento econômico até que pelo menos as formas mais importantes de capital, que constituem as fontes da renda e do crescimento econômico, tenham sido identificadas. Mas, a este respeito, as omissões das formas particulares de capital continuam a infectar a teoria do crescimento econômico. O capital humano é uma dessas omissões fundamentais. O melhoramento da qualidade do capital não-humano é outra. Não quero significar que tais omissões são endêmicas a todo o pensamento que lida com o crescimento. Mesmo assim, a coisa chega perto dessa constatação, quando as "técnicas" são tratadas como formas exógenas, e não como formas novas de capital, porquanto esse capital deve ser também identificado ao adjudicar-se os recursos de investimento de acordo com prioridades levantadas pelas taxas relativas de rendimento frente às oportunidades alternativas de investimentos.

Pode ser proveitoso comentar-se, mais uma vez, as tentativas de explicar a parte ampla e inexplicada do crescimento moderno. O desafio, sem dúvida, tem sido a parte *residual*. Estou certo de que os economistas contrairão uma duradoura dívida de gratidão com Edward F. Denison,⁸ pela sua tentativa pioneira de identificar e de medir as fontes do crescimento, a despeito de toda a crítica que tem caído sobre ele. Embora Denison subestime, segundo a minha opinião, por uma ampla margem, os aumentos nas contribuições do capital não-humano, porquanto muito desse acréscimo na qualidade de capital se acha escondido em seus "aumentos de produção por unidade de

⁸ Edward F. Denison, *The Sources of Economic Growth in the United States and the Alternatives Before Us*, Supplementary Paper N.º 13 (Nova York: Committee for Economic Development, 1962). Em seu "Sources of Postwar Growth in Nine Western Countries", *The American Economic Review*, 57 (maio de 1967), ps. 325-332, Denison indicava que havia modificado de alguma maneira algumas das técnicas de estimativas que havia usado no seu estudo anterior dos Estados Unidos.

insumo” — uma grande parte dos quais ele atribui ao “progresso no conhecimento” — o seu *insumo de trabalho* não obstante representa um marcado progresso, porque toma em consideração as mudanças na qualidade do trabalho, incluindo-se a educação.⁹

Embora o desafio do elemento residual tornasse a “mudança técnica” um truísmo da moda, deu-nos também as contribuições fornecidas por Denison. Além disso, levou à idéia de que há uma acumulação de capital e, a fim de enfrentar o fato e as formas convencionais de capital, um conceito englobante, exaustivo, de capital começa a emergir, como foi posto em evidência por Harry G. Johnson.¹⁰ Começa a tornar-se claro, no momento, que a questão pertinente à mudança técnica vem sendo colocada de uma maneira não adequada. O problema que se coloca aos programadores de ação política, aos planejadores e aos incentivadores é o seguinte: Como terão de adjudicar os recursos de investimento eficientemente à produção (formação) de novas formas particulares de capital?

A vantagem da abordagem da taxa de rendimento é também limitada, quando passa ao plano do investimento na educação, pela falta de eficiência ou pelos preços de emergência e pela maneira por que o mercado de capitais funciona para financiar os estudantes.

Permita-se-me passar, todavia, aos estágios através dos quais as investigações do capital humano avançam em busca de alguns indícios esclarecedores com respeito a problemas não resolvidos, inerentes à acumulação de capital e ao crescimento econômico. Considere-se a educação: Será ela uma fonte de rendimentos? Será uma variável significativa na função de produ-

⁹ Edward F. Denison, *The Sources of Economic Growth in the United States and the Alternatives Before Us*, p. 266, Quadro 32. Denison vê este tópico diferentemente. Em seu ponto de vista, a sua “incorporação da educação na mensuração da energia do trabalho inicial tem o efeito de colocar a energia do trabalho numa situação partidária com as medidas convencionais do insumo de capital... Quando a energia do trabalho é medida aplicando-se elementos ponderados aos grupos de educação, isto se compara a pesar os diferentes tipos de capital pelo seu valor num ano base... Não acredito que realmente você porá objeções às minhas estimativas como tais, mas sim à minha classificação” (citado por sua permissão, de uma carta recebida de Denison).

¹⁰ Em *The Residual Factor and Economic Growth* (Paris: OECD, 1964), ps. 219-227.

ção? Pode o custo de seus recursos ser determinado? Será uma forma importante de capital? Será que os estudantes e as escolas reagem diante das alterações nas taxas de rendimento? Será que a função de produção é aplicável às atividades educacionais? As respostas a estas perguntas não podem ser encontradas sem teoria e sem dados — e, como se poderia esperar, a tarefa analítica acha-se obstada por dificuldades em ambas as suas componentes. Mas algumas respostas já se registram; outras padecem ainda de dúvida e, para algumas das perguntas, a procura das respostas pode-se dizer que mal começou.

RENDIMENTOS E CUSTO DA EDUCAÇÃO

O primeiro estágio constituiu simplesmente numa questão de determinar se há qualquer vantagem de crescimento na estrutura da educação. O fato de que há alguma vantagem deste tipo advinda de uma determinada espécie de educação é hoje firmemente estabelecido. Por mais cruas que fossem as estimativas no início, quanto ao processo de conseguí-las, mostravam elas que indubitavelmente valia a pena levar a cabo análises mais refinadas e mais completas dos tributos dos rendimentos advindos da educação. Como se indicou anteriormente, Denison achou que a educação parecia responder por cerca de 1/5 do crescimento da economia dos Estados Unidos de 1929 até 1957.¹¹ Será a educação, por conseguinte, um bom investimento? Seu estudo obviamente não foi feito com a finalidade de responder a esta questão. Minhas estimativas, admitidas como muito cruas, que precederam as estimativas de Denison, advieram do meu fator de custo da educação e de algumas noções realmente bastante preliminares quanto aos índices relevantes de rendimento — estavam, de modo geral, consistentes com os resultados de Denison — a saber, que a educação parecia responder por, pelo menos, 1/5 do aumento da renda nacional dos Estados Unidos durante aquele período.¹² Uma prova complementar de espécie

¹¹ Edward F. Denison, *The Sources of Economic Growth in the United States and the Alternatives Before Us*, p. 266, Quadro 32; veja da segunda até a última coluna.

¹² T. W. Schultz, "Education and Economic Growth", *Social Forces Influencing American Education*, Sexagésimo Anuário da National Society for the Study of Education, org. por Nelson B. Henry (Chicago: University of Chicago Press, 1961), Parte II, ps. 78-82. Veja o Quadro 18, que cobre o período entre 1929 e 1956.

diferente veio do trabalho de Herman P. Miller¹³ e de H. S. Houthakker,¹⁴ do primeiro ensaio de Gary S. Becker nesta área¹⁵ e da descoberta da relevância do estudo de Milton Friedman e Simon Kuznets datado de 1945.¹⁶ O estudo de Jacob Mincer,¹⁷ que havia lidado com o capital humano e com a distribuição de renda pessoal, forneceu ainda um outro tipo de prova de apoio. Mas a disponibilidade de dados sobre os rendimentos e a escolarização difere amplamente de país para país. Existem alguns dados utilizáveis, que cobrem décadas recentes em relação aos Estados Unidos, a Israel e ao Canadá. São melhores quanto à Índia, do que se poderia esperar, como está claro do estudo feito por A. M. Nalla Gounden.¹⁸ Mas não são utilizáveis a partir de fontes de recenseamento para os países europeus.¹⁹ Uma das surpresas favoráveis, no entanto, está no fato de quando se pode aprender tomando-se uma amostragem, como o fez Martin Carnoy²⁰ no México, Samuel S. Bowels²¹ na Nigéria,

¹³ Herman P. Miller, "Annual and Lifetime Income in Relation to Education: 1939-1959", *The American Economic Review*, 50 (dezembro de 1960), ps. 962-986. Também Paul C. Glick e Herman P. Miller, "Education Level and Potential Income", *American Sociological Review*, 21 (junho de 1956), ps. 307-312.

¹⁴ H. S. Houthakker, "Education and Income", *The Review of Economics and Statistics*, 41 (fevereiro de 1959), ps. 24-28.

¹⁵ Gary S. Becker, "Underinvestment in College Education?", *The American Economic Review*, 50 (maio de 1960), ps. 346-354.

¹⁶ Milton Friedman e Simon Kuznets, *Income from Independent Professional Practice* (Nova York: National Bureau of Economic Research, 1945).

¹⁷ Jacob Mincer, "Investment in Human Capital and Personal Income Distribution", *The Journal of Political Economy*, 66 (agosto de 1958), ps. 281-302.

¹⁸ A. M. Nalla Gounden, "Education and Economic Development" (Dissertação de doutoramento, não-publicada, Kurukshetra University, Índia, 1965).

¹⁹ Mark Blaug, em seu trabalho "The Private and the Social Returns on Investment in Education; Some Results for Great Britain", *The Journal of Human Resources*, 2 (Verão de 1967), ps. 330-346, nota que a Suécia é uma exceção possível. Edward F. Denison encontrou úteis os dados de rendimentos coletados pelo *Institut national de la statistique et des études économiques* (INSSE), num relatório especial na França.

²⁰ Martin Carnoy, "The Cost and Return to Schooling in Mexico" (Dissertação de doutoramento, não-publicada, em Economia, Universidade de Chicago, 1964).

²¹ Samuel S. Bowels, "The Efficient Allocation of Resources in Education: A Planning Model with Applications to Northern Nigeria"

e Mark Blaug²² utilizando-se de uma amostragem britânica de dados sobre rendimentos e escolarização.

Uma vez estabelecido, porém, que os rendimentos se achavam relacionados positivamente, numa determinada medida, à escolarização, um número de progressos importantes cedo se registrou, desenvolvendo-se modelos teóricos e os utilizando para estimar os rendimentos advindo da escolarização. O *Human Capital*²³ de Becker é um marco. A técnica de estimativa de Giora Hanoch²⁴ assim como os dados para estimar-se a função dos rendimentos, que relaciona os rendimentos que se esperam à idade e à educação depois da padronização para outros fatores relevantes, nos dá, na minha opinião, as melhores estimativas no momento relativamente aos Estados Unidos. Onde predomina o auto-emprego, como na agricultura, a gente se vale das estimativas de Finis Welch concernentes à relevante função de rendimentos.²⁵ Entrementes, num ensaio teórico, Yoram Ben-Porath relaciona a forma do ciclo de vida dos rendimentos dos indivíduos com as propriedades da função de produção do capital humano e examina as implicações desses relacionamentos.²⁶ Do seu modelo faz derivar um número de hipóteses promissoras, que esperam ser submetidas às respectivas comprovações. Numa outra direção, Bowels desenvolveu um modelo de programação linear para a adjudicação eficiente de recursos que se destinam à educação.²⁷

O trabalho com carga de educação pode ser introduzido como um insumo numa função de produção. A presunção, aqui,

(Dissertação de doutoramento em Economia, não-publicada, Universidade de Harvard, 1965).

²² Mark Blaug, "The Private and Social Returns of Investments in Education; Some Results for Great Britain", *op. cit.*

²³ Gary S. Becker, *Human Capital* (Nova York: National Bureau of Economic Research, 1964).

²⁴ Giora Hanoch, "Personal Earnings and Investment in Schooling" (Dissertação de doutoramento em Economia, não-publicada, Universidade de Chicago, 1965).

²⁵ Finis Welch, "The Determinants of the Return to Schooling in Rural Farm Areas, 1959" (Dissertação de doutoramento em Economia, não-publicada, Universidade de Chicago, 1966).

²⁶ Yoram Ben-Porath, "The Production of Human Capital and the Life Cycle of Earnings", *The Journal of Political Economy*, 75 (agosto de 1967), ps. 352-365.

²⁷ Samuel S. Bowels, "The Efficient Allocation of Resources in Education: A Planning Model with Applications to Northern Nigeria", *op. cit.*

é a de que, se as estimativas da função de rendimentos da educação são válidas, a educação deve ser uma das variáveis relevantes para estimar-se a função de produção das firmas. Se essa variável for significativa e o seu coeficiente positivo e de comportamento satisfatório, haveria uma segurança adicional de que a educação seria uma fonte real de parte da produção observada. Embora haja a suposição de que a educação seria menos relevante na agricultura do que na maioria dos setores da indústria, a falta de dados adequados — exceto para a agricultura — tem restringido o uso desse método de análise predominantemente à área da agricultura. Mas as indicações são no sentido de que mesmo na agricultura a educação do trabalho é uma entrada importante. Zvi Griliches, em sua busca de recursos de crescimento de produtividade mensurado dos Estados Unidos, quanto à sua agricultura, utiliza-se de uma função de produção agregada para este setor. Seus estudos mostram que a educação “é estatisticamente uma variável significativa com um coeficiente que não é muito diferente do coeficiente da variável de anos-homem de trabalho efetivo”.²⁸ Micha Gisser, Welch e Robert E. Evenson, analisando outros atributos da agricultura dos Estados Unidos, também utilizaram-se de uma função de produção implícita, tendo a educação como uma variável.²⁹

Um outro método para determinar-se o valor da educação na produção é o de uma abordagem de planificação, um modelo de programação linear, do tipo desenvolvido por Bowels. Aplicando o seu modelo à Nigéria do Norte, utilizando-se de uma taxa de desconto de 5%, obteve o presente valor dos lucros

²⁸ Zvi Griliches, “Estimates of Aggregate Agricultural Production Function, from Cross-Sectional Data”, *Journal of Farm Economics*, 45 (maio de 1963), ps. 419-428; e “The Sources of Measured Productivity Growth: United States Agriculture, 1940-60”, *The Journal of Political Economy*, 71 (agosto de 1963), ps. 331-346; e o seu “Research Expenditures, Education and the Aggregate Agricultural Production Function”, *op. cit.* O coeficiente de anos-homens de trabalho é de 0,524 e o de “educação” é de 0,431 para 1949, com a agricultura dos Estados Unidos classificada em 68 regiões.

²⁹ Micha Gisser, “Schooling and the Agricultural Labor Force” (Dissertação de doutoramento em Economia, não-publicada, Universidade de Chicago, 1962); Finis Welch, “The Determinants of the Return to Schooling in Rural Farm Areas, 1959”, *op. cit.*, e Robert E. Evenson, “The Contribution of Agricultural Research and Extension to Agricultural Production” (Dissertação de doutoramento em Economia, não-publicada, Universidade de Chicago, 1968).

líquidos associados com as quatro atividades educacionais arroladas abaixo, para se constituírem como se segue:³⁰

	<i>Valor Atual dos Lucros Líquidos em Libras</i>
Escola Primária	990
Escola Secundária	1.210
Escola Técnica de Treinamento	840
Estudos de Universidade	10.080

Mas todos esses estudos omitem o valor de consumo da educação, como Solow corretamente me lembra. Trata-se de uma séria omissão. Nos meus ensaios e no meu livro *The Economic Value of Education*, dei relevo à importância do valor de consumo. As estimativas disponíveis de rendimentos advindos da educação subestimam, a este respeito, o valor real da educação. À exceção do estudo de Becker, as diferenças em capacidades não são computadas.

Para calcular a taxa de rendimento, precisamos ter estimativas não apenas dos rendimentos que advêm da educação mas também do seu custo. Mas as estimativas do custo não são atualmente tão boas quanto as estimativas de Hanoch para os rendimentos. O trabalho para medir esses custos ficou para trás, e notam-se deficiências que afetam a adequação das estimativas de custo e estas, por sua vez, afetam as taxas calculadas de rendimento.

As deficiências a que me refiro não são as que John E. Vaizey apontou, que, entre os outros trabalhos críticos de trabalhos do passado, parece frisar o ponto capital da asserção de que os rendimentos previamente destacados pelos estudantes não deviam ser incluídos no custo da educação.³¹ A lógica

³⁰ Samuel S. Bowels, "The Efficient Allocation of Resources in Education: A Planning Model with Applications to Northern Nigeria", *op. cit.*, Quadro 6.4.1. Bowels me informa que a cifra para a escola secundária deveria ser de 1.206, em lugar de 906, antes do arredondamento.

³¹ Comentando sobre os pontos de vista de John E. Vaizey, Harry G. Johnson nota, em *The Residual Factor and Economic Growth*, *op. cit.*, ps. 225-227, que eles "parecem em parte motivados pela preocupação acerca das implicações políticas", e desta forma são pouco relevantes para uma pesquisa científica a fim de sublinhar o custo real da educação. Se o motivo político fosse o de persuadir o corpo político a fim de aumentar as dotações governamentais para o campo da edu-

econômica que faz com que os rendimentos previamente destacados pelos estudantes partem do custo de oportunidade da educação tem sido apresentada com cuidado por Mary Jean Bowman e não precisa ser aqui repetida.³² Carnoy, Nalla Gounden e Bowels, para o México, a Índia e a Nigéria do Norte, respectivamente, trabalharam tão bem quanto puderam com os seus dados; mas os pesquisadores sobre os dados dos Estados Unidos ignoraram muitos fatores que influenciam o custo da educação por região, por comunidade e por tipo.³³ Não me sinto afetado pelas nossas estimativas nacionais (agregadas) de custo tanto quanto o sou pela maneira como são essas estimativas adjudicadas a vários subgrupos por região e por raça, sem levar em linha de conta tanto as amplas diferenças de custo que se registram das diferenças na mescla regional de colégios de baixo custo de certas comunidades e de colégios privados de alto custo ou das diferenças em rendimentos dos estudantes que estão freqüentando tais escolas. Também estou certo de que há vastas diferenças na qualidade da educação em todos os níveis entre as regiões — por exemplo, entre os setores de fazenda e os de não-fazenda e entre os brancos e os negros — e que essas diferenças se acham relacionadas com as variações no custo da educação.³⁴

cação, seria, é claro, conveniente omitir os rendimentos previamente destacados. Omitindo-se no caso dos Estados Unidos significaria plenamente dobrar a taxa calculada de rendimento para a escola secundária e para o colégio. Mas este não é o caminho que leva ao conhecimento econômico.

³² Mary Jean Bowman, "The Costing of Human Resource Development", *The Economics of Education*, org. por E. A. G. Robinson e John E. Vaizey (Nova York: St. Martin's Press, 1966), ps. 421-450. Veja também os capítulos 6 e 7 deste estudo, e uma elaboração prévia em meu *The Economic Value of Education*, capítulo 2.

³³ Há muito mérito em obter-se uma perspectiva histórica da composição mutante do custo da educação e, por isso mesmo, melhorar-se o nosso entendimento das mudanças agora em andamento e que afetam estes custos, como revelado por Albert Fishlow, "Levels of Nineteenth Century American Investment in Education", *Journal of Economic History*, 26 (dezembro de 1966), ps. 418-436. Veja-se também Lewis Solmon, "Capital Formation by Expenditures on Formal Education, 1880 e 1890" (Dissertação de doutoramento em Economia, não-publicada, Universidade de Chicago, 1968), concentrando-se mais ou menos no mesmo período.

³⁴ A importância econômica das diferenças na qualidade de escolarização é revelada por Finis Welch em "Labor-Market Discrimination: An Interpretation of Income Differences in the Rural South", *The*

Passo, agora, à consideração de quão relevantes e quão reais são as taxas de rendimento no adjudicar-se os recursos de investimento eficientemente à educação.³⁵ As seguintes questões parecem pertinentes à matéria:

1. Devemos nos preocupar em que a adjudicação de recursos à educação seja ou não eficiente? Sim, porque a educação absorve uma larga parte de recursos, como irei mostrar, de modo que as adjudicações mal decididas, *dentro* deste setor e *entre* a educação e as despesas alternativas, poderiam tornar-se sem proveito.

2. Há prova de que as escolhas educacionais privadas sejam privadamente eficientes — ou seja, será que as taxas privadas de rendimento em relação à educação tendem (a) a serem iguais como nas opções educacionais e (b) a serem comparáveis às taxas privadas de rendimento em relação a outros investimentos privados? A evidência implica apontar ineficiências.

3. São as taxas sociais de rendimento e as taxas privadas de rendimento proporcionais em todas as atividades? As provas são insuficientes.

4. Se as escolhas privadas são privadamente eficientes, são elas, não obstante, socialmente eficientes, como conseqüência da adjudicação de subsídios públicos à educação? Não há prova alguma a este respeito.

Se o quantitativo de recursos gastos com a educação fosse trivial, não haveria razão para preocupação acerca das taxas de rendimento como guias de destinação especial na área da educação. Mas, seguramente, nos Estados Unidos o quantitativo destinado, cada ano, à educação está longe de ser uma soma sem importância. Em 1956, os gastos totais com a educação formal foram de 28,7 bilhões de dólares,³⁶ dos quais 12,4 bilhões constituíram-se de rendimentos previamente destacados, comparados com uma formação bruta de capital material, para

Journal of Political Economy, 75 (junho de 1967), ps. 225-240, e no meu "Underinvestment in the Quality of Schooling in Rural Far Areas", *Increasing Understanding of Public Problems and Policies* (Chicago: Farm Foundation, 1964), ps. 12-34.

³⁵ Ao esclarecer estes assuntos, devo muito a Harry G. Johnson.

³⁶ Veja o capítulo 6 do presente livro. Quadros 5.5, 6.6 e 6.7.

este mesmo ano, de 79,5 bilhões de dólares.³⁷ Sabemos por Kuznets³⁸ quanto investimento no homem aumenta a parte do produto nacional bruto (PNB) que se destina à formação de capital. Se tomarmos de início o conceito convencional de capital material, 30% do PNB, líquido de produtos intermediários, são responsáveis para a formação do capital bruto. Os custos diretos da educação formal juntamente com alguns outros investimentos no homem aumentam a formação em bruto do capital em 42% do PNB. Kuznets, em seguida, acrescenta os rendimentos previamente estabelecidos ao PNB, o que faz aumentar a estimativa convencional do PNB em 10%; e, desde que os rendimentos previamente estabelecidos são, todos eles, parte da formação do capital humano, a parte do PNB destinada à formação do capital bruto aumenta para 47%.³⁹ Em quantitativos efetivos, por volta de 1959-1960 os gastos totais com a educação formal nos Estados Unidos atingiram a 39,5 bilhões de dólares.⁴⁰

Quanto à segunda questão, a prova mostra altíssimos índices de rendimento para a escola elementar (por exemplo, veja Carnoy para o México, W. Lee Hansen⁴¹ e Hanoch para os Estados Unidos). São também altas para a escola secundária e subiram ao longo do tempo, duradouramente (veja *Human Capital*, de Becker).⁴² Estas altas taxas privadas de rendimento implicam que as opções educacionais privadas são ineficientes com respeito à escolarização elementar e secundária. Da maneira como vejo tais elementos comprobatórios, implicam eles que há um subinvestimento, em parte, em quantidade, mas *predominantemente na qualidade de tal escolarização*. As taxas privadas de rendimento em relação à educação do colégio são, em geral, comparáveis às taxas privadas de rendimento em relação a outros investimentos privados, quando não há nenhum

³⁷ Simon Kuznets, *Modern Economic Growth* (New Haven: Conn., Yale University Press, 1966), p. 228.

³⁸ *Ibid.*, ps. 228-230.

³⁹ *Ibid.*, Quadro 5.2, p. 231, linhas 4, 5 e 7.

⁴⁰ Lewis C. Solmon, estimativas suas, utilizando do mesmo método que usei no capítulo 6 deste estudo; os rendimentos preestabelecidos, como componente, foram de 17,7 bilhões de dólares.

⁴¹ W. Lee Hansen, "Total and Private Rates of Return to Investment in Schooling", *The Journal of Political Economy*, 71 (abril de 1963), ps. 128-140.

⁴² Gary S. Becker, *Human Capital*, *op. cit.*

subsídio realizado para o valor de consumo de tal tipo de educação. Quanto às terceira e quarta perguntas, como já se observou, há muito pouca comprovação para apoiar respostas que deveriam ser dadas com firmeza.

Uma outra questão não resolvida diz respeito à reação dos estudantes (ou de seus pais) e à dos organismos encarregados de formular decisões que arquitetam e operam as escolas — isto é, dos fornecedores de serviços educacionais — frente às alterações verificadas nas taxas de rendimento. Se tais reações fossem nulas, seria de nenhuma importância atribuir-se qualquer relevo de comportamento a essas taxas de rendimento como orientadoras de adjudicações preferenciais na área da educação. Uma tal ausência de reação da parte dos estudantes e das escolas implicaria que o conceito de investimento na educação era algo sem sentido em termos de um comportamento econômico como este ou que as nossas mensurações da taxa de rendimento em relação à educação estariam todas erradas. Mas, o que observamos não traduz uma ausência de reação. Embora a história dessas reações frente às alterações das taxas de rendimento não foram ainda contadas na linguagem de um modelo nerloviano de reação dinâmica, há uma abundância de prova histórica que deixa pouca dúvida no sentido de que tais reações estão-se verificando e que, em geral, estão nas direções corretas.⁴³ A busca visa a modelos de comportamento que seriam apropriados para a análise dessas reações de investimento.⁴⁴

⁴³ Mas seria engano concluir de uma prova como esta que essas reações são *eficientes* e que não há qualquer *investimento inepto* na educação. Há ainda uma tendência em direção a uma das duas das tendências opostas; ou seja, como extremos, essas reações estão próximas a consumir, em equacionar os rendimentos marginais ou a aquisição de educação como determinados totalmente pelos fatores sociais e culturais, o que fica colocado além do cálculo econômico.

⁴⁴ O primeiro estudo deste tipo conhecido por mim foi o de W. Lee Hansen, "Shortages and Investment in Professional Training" (trabalho não-publicado, Labor Economics Workshop Paper N.º 62: 1, Universidade de Chicago, 16 de outubro de 1961). Veja também o seu trabalho "The Shortage of Engineers", *The Review of Economics and Statistics*, 43 (agosto de 1961), ps. 251-256. Em "Present Values of Lifetime Earnings for Different Occupations", *The Journal of Political Economy*, 74 (dezembro de 1966), ps. 556-572, Bruce W. Wilkinson compara o comportamento dos professores e dos engenheiros entre 1957-1958 e entre 1961-1962 no Canadá, Quadro 4, p. 570. Richard B. Freeman, em "Labor Market for B. S. Engineers, 1948-1965", um trabalho apresentado ao Labor Economics Workshop, Universidade de Chicago, 23 de janeiro de 1967 (parte de sua dissertação de doutora-

Qual o horizonte de investimento educacional de relevo na educação? Tem a sua utilidade distinguir-se entre os *horizontes de comportamento aparente* dos estudantes e os *horizontes sem expressão visível*, que estão subjacentes às estimativas das taxas de rendimento. Ao pensar acerca do primeiro, o horizonte de investimento, que explicará o comportamento dos estudantes e das escolas, há fortes razões para acreditar-se que seja, em geral, muito restrito. É impossível predizer-se os rendimentos de toda uma vida; para que o estudante pudesse realizar esta façanha, teria de predizer as mudanças na procura do seu tipo de educação e as conseqüências de oferta das decisões de outros como ele próprio para entrarem no seu campo particular quanto aos seus rendimentos, com uma antecipação de 40 ou mais anos. A informação relevante disponível ao estudante parece que seria primordialmente de duas partes: (1) os salários iniciais, e (2) a posição dos rendimentos relativos das pessoas nos seus quarenta anos à época em que a decisão do estudante é tomada. (Seus pais compararão a si mesmos com os contemporâneos nas outras ocupações e com respeito aos que obtiveram êxito.)⁴⁵

Desta maneira, eu continuaria na suposição de que o horizonte de investimento de estudantes é relativamente restrito, à exceção de ocupações tradicionais como direito e medicina. No caso dos engenheiros, Freeman entende que os salários iniciais dos engenheiros fornecem um forte indício esclarecedor para o comportamento dos estudantes que entram ou abandonam este campo.⁴⁶ Mas não sabemos o relacionamento existente entre os salários iniciais e os esboços de rendimentos que usamos ao calcularmos as taxas de rendimentos em relação à educação, que tomam em linha de conta os rendimentos que advêm da edu-

mento, não-publicada, em Economia, "The Labor Market for College Manpower", Harvard University, 1967), usou um modelo "cobweb". Harry G. Johnson, em "The Social Sciences in the Age of Opulence", discurso presidencial perante a Canadian Political Science Association, *Canadian Journal of Economics and Political Science*, 32 (novembro, 1966), ps. 423-442, vê a relevância de um modelo "cobweb" para explicar as mudanças na procura-oferta dos professores.

⁴⁵ Harry G. Johnson, *ibid.*; também dos seus comentários sobre o meu rascunho preliminar do presente capítulo.

⁴⁶ Richard B. Freeman, *op. cit.* Essas reações dos engenheiros aos salários iniciais não implicam necessariamente horizontes de investimentos curtos; tais salários iniciais poderiam ser bons substitutos para os rendimentos de toda vida.

cação através da quarta década, depois que a educação se completa. Nem tampouco sabemos do grau de sensibilidade que esses salários iniciais apresentam em relação às alterações nas taxas reais de rendimento.

Uma abordagem para levar a esses horizontes de investimento relativamente restritos é pensar (1) em termos de taxas subjetivas de descontos de estudantes e (2) em termos da incerteza que enfrentam. Os dois elementos poderiam ser conjugados intimamente. Mas eu tenderia a presumir que a ligação entre eles é absolutamente frouxa. A fumaça da incerteza esconde por todos os lados o valor mais distante da educação. As taxas de desconto subjetivas diferirão, dependendo das diferenças nas preferências e na oferta de preço do capital para este objetivo; e, a despeito de tais diferenças, essas taxas de desconto subjetivas podem ser, em geral, não altas mas próximas à taxa comum de juros. Dessa forma é possível que o horizonte relativamente restrito do investimento, que postulei, seja uma consequência da fumaça geral da incerteza.

Não desejo implicar que deveríamos pôr fora a possibilidade de que deveríamos achar que algumas das taxas subjetivas de desconto são altas. Deveríamos, em consequência, procurar maneiras de precisar que parecem ser tais taxas, ainda que seja difícil obter-se quaisquer dados que pudessem revelá-las a nós. Estudantes vindos de famílias com baixa renda e com pouca riqueza em geral não podem, mesmo que o quisessem, tomar fundos de empréstimo no mercado de capital para financiar a sua educação. Ainda que o pudessem, muitos deles poderiam impor a si mesmos formas de capital interno sob racionamento que os poria em situação de não poderem buscar o mercado para a obtenção de tais fundos.

Mas a fumaça da incerteza lá está. A sua posição e a sua densidade importam realmente. Não obstante, somos tão vagos sempre, quando chega o momento de identificar e de medir o nível e a densidade desta fumaça. Está na natureza das coisas, como parte da situação humana, que devemos enfrentar. A razão e as probabilidades e a procura de soluções não afugentarão e dissiparão toda esta fumaça, como G. L. Shackle nos lembra, no seu discurso de Presidente dirigido à British Economic Association: "Política, Poesia e Sucesso".⁴⁷ O valor eco-

⁴⁷ G. L. Shackle, "Policy, Poetry and Success", *The Economic Journal*, 76 (dezembro de 1966), ps. 755-767.

nômico futuro da educação não constitui nenhuma exceção. Estimativas dos perfis de rendimentos de duração de uma vida advindos da educação são quadros do passado. Revelam *ex post* obstruções da oferta e da procura das capacidades adquiridas da educação. Mas quando se trata de projetar essas estimativas para o futuro, a razão, a lógica econômica e a teoria, assim como os apelos às probabilidades, são absolutamente imperfeitas em elaborar as projeções que provarão a sua justeza. Esta limitação do nosso conhecimento acerca do futuro não é, sem dúvida, exclusiva do investimento na educação; porquanto essa incerteza acha-se sempre presente também no reino do investimento no capital material. O que realmente sabemos é que a dinâmica do nosso tipo de economia está continuamente mudando, não apenas as procuras para os produtos acabados e para os componentes intermediários que entram na sua composição, mas — o que é mais importante — está melhorando a qualidade das velhas formas de capital e ainda desenvolvendo novas e melhores formas de capital. A obsolescência do capital, incluindo-se o capital que é formado pela educação, é *real*, em grande parte *imprevisível e importante*.

Ao planejar para o desenvolvimento econômico, quando as decisões para o investimento são tomadas por uma repartição do governo, o horizonte de investimento concernente à educação é da mesma maneira, assim me parece, relativamente curto, restringido, e essencialmente pela mesma razão. Os que tomam essas decisões públicas enfrentam a mesma fumaça da incerteza com respeito ao mais distante valor econômico da educação. Apresentam uma vantagem, todavia: uma tal repartição pública pode combinar alguns tipos de riscos que confrontam um estudante e tratá-los em termos de probabilidades avaliáveis, tal como a probabilidade de que um estudante particular seja capaz de completar alguma educação adicional.

Se este ponto de vista dos horizontes relevantes do investimento provarem a sua validade, o fato implica de uma maneira enérgica que providências adequadas devem ser tomadas a fim de levar ao máximo os rendimentos das flexibilidades bloqueadas, a fim de que se leve vantagem diante de qualquer atenuação da fumaça, quando vier a ocorrer incidentalmente ao longo do tempo. Uma tal flexibilidade é possível *adiando-se a especialização na educação* e, desta forma, não apenas começando com uma educação geral mas também nela permanecendo um tempo maior do que se desejaria, se não houvesse qualquer

incerteza relativa aos rendimentos futuros advindos do investimento na educação. A característica deste *fog* implica também que *uma carga maior* (não toda) *das técnicas especializadas devia ser adquirida do treinamento no emprego*, maior do que devesse, assim, ser adquirida se houvesse menos ou nenhuma incerteza.

Minha finalidade, aqui, não é a de apresentar um catálogo de particularidades, mas a de esclarecer de alguma forma o problema em questão. Sabemos que a rápida mudança na procura de capacitações é uma função do nosso tipo de crescimento econômico. O deslocamento duradouro no tempo, que mostra que uma crescente parte do treinamento no emprego está sendo adquirida por aqueles que trazem uma educação de colégio, acha-se consistente com a espécie de flexibilidade que a minha abordagem engloba. Em 1939, apenas 1/3 de todo o treinamento no emprego de indivíduos do sexo masculino nos Estados Unidos (o que, a esta época, era tão grande quanto a educação formal) era conseguido por indivíduos do sexo masculino de nível de educação colegial. Em 1958, 2/3 deste treinamento eram adquiridos por indivíduos do sexo masculino que já haviam galgado uma educação de colégio.⁴⁸

Deve-se, ainda, afirmar que a nossa tarefa como educadores é fornecer instrução que há de melhor e servir aos estudantes em ajustar as suas capacitações à economia em mutação rápida em que terão de viver. Dessa forma, precisamos dar um baixo índice à instrução que for específica. Precisamos dar um alto índice a princípios de aprendizado e a teorias. Devemos dar o mais alto de todos os índices à instrução devotada à solução de problemas que utilize métodos analíticos. Se se perguntar como tudo isto deva ser feito, é melhor que não esperem pelas respostas. O que estranho, todavia, é que não buscamos as respostas tão relevantes à eficiência do nosso próprio trabalho. Como economistas, procuramos caminhos que farão com que os produtores fiquem ainda mais eficientes. Ensinamos a todo mundo como devem tornar o seu trabalho mais eficiente. Mas fracasamos em oferecer um pensamento cerrado, analítico, que incida nas nossas tarefas como professores. Seguramente, a taxa de

⁴⁸ Veja Jacob Mincer, "On-the-Job Training: Costs, Returns and Some Implications", *The Journal of Political Economy* (Suplemento), 70 (outubro de 1962), ps. 50-79.

obsolescência daquilo que ensinamos e daquilo que os estudantes aprendem é mais alta do que precisaria ser.⁴⁹

Utilizando a distinção entre o horizonte de investimento dos estudantes e o horizonte subjacente nas nossas estimativas de taxas de rendimento, concentrei-me no primeiro desses dois ângulos. Se os perfis de rendimentos estimados para toda a vida, custos e taxas de rendimento pudessem ser projetados com certeza, poderiam os estudantes, então, investir privada e eficientemente em sua educação, se fossem informados com repeito a apenas a primeira metade, ou a uma parte maior, de tais rendimentos de toda a vida segundo os seus perfis? A prova, relativa a essa possibilidade, utilizando-se as estimativas elaboradas por Hanoch, mostra, como se poderia esperar, que o fato levaria a um investimento ineficiente na educação.

Essa prova vem das estimativas de Hanoch para os indivíduos do sexo masculino dos Estados Unidos, brancos e que viviam no Norte em 1959.⁵⁰ Restringe-se a uma comparação do investimento em 16 anos de escolarização contra o de 12 anos de escolarização. Desde que o valor líquido presente na idade de 20 e a taxa interna de rendimento dão os mesmos resultados, referir-me-ei apenas às taxas internas de rendimento. Mostram elas, utilizando-se quatro anos de colégio, amplas diferenças:

<i>Período Depois da Idade de</i>	<i>Taxa Interna de Rendimento</i>
10 anos	2,5
15 anos	7,5
20 anos	9,6
Toda a vida	11,5

A inferência desta prova, dadas as condições colocadas pelo problema em questão, é que haveria um subinvestimento na educação de colégio se a informação sobre os rendimentos cobrindo, por exemplo, apenas os primeiros 15 anos servisse de guia a tais decisões para investimentos privados. Os resul-

⁴⁹ Neste parágrafo valho-me do que se contém em "Teaching and Learning in Colleges of Agriculture", do meu livro *Economic Growth and Agriculture* (Nova York: McGraw-Hill Book Company, 1968), ps. 165-171. Harry G. Johnson considera tais assuntos em "The Social Sciences in the Age of Opulence", *op. cit.*

⁵⁰ Giora Hanoch, *op. cit.*, Quadro 4.

tados mostrados implicam que uma taxa esperada de rendimento de 7,5% seria então o guia, enquanto a taxa por toda a vida que seria realizada seria de 11,5%, que é novamente a metade mais alta, exigindo dessa forma investimento adicional.

Finalmente, há a distinção entre a taxa interna e o valor líquido presente. Muito tem sido escrito atribuindo importantes vantagens teóricas ao valor presente sobre a abordagem da renda interna — em que os autores citam, como regra, o trabalho de J. Hirshleifer,⁵¹ mas não o ensaio clássico de Martin J. Bailey,⁵² que mostra que a análise de Hirshleifer não é suficiente para resolver o caso do múltiplo período em plena generalidade. Bailey demonstra formalmente que “a solução geral dos problemas ligados à decisão dos investimentos não pode apoiar-se simplesmente no valor presente ou na taxa de rendimento, como instrumentos de raciocínio”.⁵³ Dessa forma, como acontece com outras técnicas de análise no trabalho empírico, nenhuma das duas é totalmente satisfatória formalmente. Afóra estas limitações formais, cada qual apresenta as suas vantagens. Apresentados os dados nesta área, os resultados em termos das taxas internas relativas e dos valores líquidos presentes tendem a ser os mesmos; e, desde que a taxa interna de rendimento é um dado estatístico muito mais fácil (menos custoso) de calcular, apresenta, por essa mesma peculiaridade, mais uma vantagem. Mas, onde o permitem os dados, o valor líquido presente possui uma vantagem para identificar o rendimento líquido grande de um amplo investimento adicional (um outro ano para tornar-se um cirurgião), com uma taxa de rendimento pequeno acima da taxa do mercado, comparado o pequeno rendimento líquido de um ano extra de escolaridade elementar (saindo do sétimo e completando o oitavo grau), embora o último produza uma taxa de rendimento relativamente alta.

CONCLUSÕES

As vantagens em pensar-se em termos de taxa de rendimento são imperativas, na procura de soluções para o investimento,

⁵¹ J. Hirshleifer, “On the Theory of Optimal Investment Decision”, *The Journal of Political Economy*, 66 (agosto de 1958), ps. 329-352.

⁵² Martin J. Bailey, “Formal Criteria for Investment Decision”, *The Journal of Political Economy*, 67 (outubro de 1959), ps. 476-488.

⁵³ *Ibid.*, p. 477.

para a acumulação de capital e para os problemas de crescimento, incluindo-se o problema de uma eficiente adjudicação de fontes de investimento à educação. Prefiro pensar na recíproca da taxa de rendimento como sendo o *preço de um fluxo de renda* e em seguida tratar esse preço de um fluxo de renda adicional como se fosse o preço do crescimento. Mas (ficando com a taxa de rendimento), minha tentativa aqui de esclarecer itens particulares parece que conduziria às seguintes conclusões:

1. As melhores estimativas que mostram os perfis dos rendimentos vindos da educação acham-se em bom estado (Hanoch), mas omitem o valor de consumo da educação e as diferenças relativas às capacidades.

2. Os custos dos fatores da educação, todavia, estão longe de serem satisfatórios.⁵⁴

3. As estimativas das taxas privadas de rendimento para os diferentes níveis da educação, a despeito das limitações concernentes aos custos, estão-se transformando em indicadores úteis de desequilíbrios particulares *ex post*, nos suprimentos do trabalho educado visto privadamente.

4. As taxas sociais de rendimento não se acham em bom estado, tanto teórica quanto empiricamente. Há ainda muito pouca comprovação quanto ao relacionamento entre as taxas de rendimento social e privada.

5. As alegadas vantagens das estimativas do valor presente sobre as estimativas da taxa interna são questionáveis na teoria e na prática; cada qual tem a sua vantagem particular.

6. Sabemos muito pouco acerca da tendência para o equilíbrio ou acerca das reações dos estudantes e das escolas em relação às taxas relativas de rendimento.

7. Quando se trata de investimento privado na educação, o horizonte do investimento privado dos estudantes não é

⁵⁴ Bruce W. Wilkinson, *op. cit.*, p. 561, por exemplo, atua da seguinte maneira: "Não se acha disponível informação sobre custos incidentais de escola secundária ou quanto aos rendimentos de verão e de parte parcial de trabalho dos estudantes de escola secundária, de modo que presume-se que são iguais." Giora Hanoch, *op. cit.*, p. 74, mostra-se bastante consciente da fraqueza dos seus dados de custo em nada menos que "os custos diretos da escolarização constituem um componente principal dessas seções iniciais dos perfis. Mas, devido à escassez de dados satisfatórios, utilizamos efetivamente aqui uma crua suposição, a de que os custos diretos são iguais aos rendimentos auferidos pelos estudantes".

conhecido. A despeito dos rendimentos substanciais adicionais advindos da educação que são devidos à pessoa durante a parte mais madura de sua vida, a minha impressão é a de que o horizonte do investimento privado é, na verdade, relativamente curto.

8. A vinculação econômica entre taxas recentes *ex post* de rendimento e as taxas futuras de rendimento aos investimentos, em geral — incluindo-se o investimento nos diferentes níveis de educação — é tênue. A teoria do crescimento até o momento não nos fornece quaisquer vinculações vigorosas.

9. Uma abordagem que trate o investimento na educação como meio de melhorar a qualidade do agente humano é um passo importante que leva à especificação e à mensuração da qualidade tanto do capital humano quanto do capital não-humano e, dessa forma, responde pelos aumentos na macroprodução sem qualquer apelo à mudança técnica, como Griliches e Jorgenson demonstraram.⁵⁵

Em termos de contabilização de capital, estamos nos dirigindo rumo a um conceito englobante e exaustivo de capital, e em termos de crescimento, temos à mão os primórdios de uma “abordagem de capital generalizada para o desenvolvimento econômico”,⁵⁶ na qual a recíproca da taxa de rendimento é, em teoria e de fato, o preço do crescimento.



⁵⁵ Zvi Griliches e Dale W. Jorgenson, "Sources of Measured Productivity Change: Capital Input", *op. cit.* Também o seu ensaio "The Explanation of Productivity Change", *The Review of Economic Studies*, 34 (julho de 1967), ps. 249-283.

⁵⁶ Veja Harry G. Johnson, comentário sobre esta abordagem em *The Residual Factor and Economic Growth*, *op. cit.*, ps. 219-227.



10

Recursos Destinados à Educação Superior ¹

SERIA CONVENIENTE, de bom grado, e não demasiadamente difícil, partir-se vigorosamente para sustentar uma campanha a favor de mais fundos para a educação de nível superior. Uma tal campanha tornar-se-ia convincente simplesmente projetando-se a taxa recente e alta de aumento na educação de nível superior, com o fato de continuarem a crescer as matrículas dos estudantes e o custo por estudante, e proclamar que dentro em breve virtualmente cada aluno diplomado no curso secundário exigirá uma espécie qualquer de educação superior. Isso faria com que se preparasse o palco para a educação superior universal, com a implicação de que tornar-se-ia mais livre para os estudantes e daria mais relevo à necessidade de apoiar uma carga maior de quantidade e de maior qualidade em todos os quadrantes. Desta forma, parece que haveria razões de sobra para a constituição de mais fundos federais, preferentemente sem o controle público, e para uma utilização pública que haveria de financiar a todo mundo.

Mas os problemas, aqui, que aguardam solução não podem ser tratados numa maneira tão conveniente. Até mesmo a tarefa preliminar de identificar os problemas que contam é uma reali-

¹ C. E. Bishop, Mary Jean Bowman, Milton Friedman, Zvi Griliches, A. C. Harberger, Lewis C. Solmon e Finis Welch fizeram comentários críticos relativamente ao primeiro esboço deste capítulo, e confesso-me grato a eles.

zação de importância fundamental. Sinto-me atraído pela distinção feita pelo Professor G. L. Shackle² entre a poesia, como busca da beleza, e a política, como a busca das soluções para os problemas. Nossa busca é de soluções ao problema de como financiar a educação de nível superior.

Embora seja a poesia uma arte, nem tudo que diz respeito ao financiamento se atém à solução de problemas; porquanto parece ser verdadeiro que apresenta muitas das indicações de uma arte, sujeita à convenção e à tradição como é a arte do poeta, na sua utilização de palavras. Poder-se-ia dizer que a razão, a teoria e a análise são completamente impotentes em repletar a qualquer das seguintes proposições: é melhor manter um velho colégio do que deslocá-lo para uma localização superior; é melhor acrescentar novas funções universitárias do que eliminar aquelas que se tornaram obsoletas; é melhor acomodar as salas de aulas que passaram a ficar virtualmente vazias do que distribuir de novo as faculdades, a fim de obter-se eficiência; é melhor simplesmente projetar tendências de elevação notadas no passado do que explicar essas tendências com vistas a alterar o seu curso para melhor; e é melhor obter-se fundos adicionais externamente do que aumentar as taxas escolares.

Meu plano é o de começar com um comentário relativamente a algumas das limitações da análise econômica, e em seguida apresentar um certo número de proposições e suas implicações para a educação de nível superior e, finalmente, esboçar a busca de soluções para o financiamento de nível superior.

DAS PREFERÊNCIAS A UMA AGENDA DE PROBLEMAS ECONÔMICOS

Considerem-se, primeiramente, os valores culturais que determinam as preferências dos pais, dos estudantes e da sociedade, relativamente à educação de mais alto nível. A maneira de se alterar para melhor é um fato que escapa ao cálculo econômico; uma tal reforma deve apoiar-se em considerações culturais e políticas de preferência a opções econômicas que se exercitam dentre as oportunidades econômicas. Os economistas começam com as preferências e sobre elas trabalham, tratando-as

² G. L. Shackle, "Policy, Poetry and Success", *The Economic Journal*, 76 (dezembro de 1966), ps. 755-767, discurso presidencial perante a British Economic Association.

como dados. Os economistas desenvolveram poderosas técnicas analíticas e mostram-se habilidosos ao utilizá-las para a especificação e a identificação das “preferências reveladas” das pessoas. Com relação às propriedades técnicas dos recursos, alguns existem que são “fixos”. Consistem em recursos particulares “originais” e de seus atributos, por ex., as dimensões físicas e o espaço dos Estados Unidos e as capacitações herdadas dos estudantes e dos professores. Outras propriedades técnicas não são de maneira alguma fixas mas, não obstante, não podem ser muito alteradas em qualquer período de tempo de duração curta; por ex., a magnitude absoluta do dom do capital humano e do capital material, incluindo-se o estado de conhecimento. Na melhor das hipóteses, esta situação de dom ou de disponibilidade real pode ser ampliada de alguma maneira mas em escala pequena e, a este respeito, os economistas teriam alguma coisa a dizer quanto a valer a pena tais alterações no plano restrito.

Quando se pergunta aos economistas sobre a sua agenda de problemas condizentes com a educação, pergunta-se por mais uma série de problemas conflituosos. Proposições acerca da educação que de há muito vêm sendo tratadas como evidentes em si mesmas e resolvidas são agora colocadas sob a mira da dúvida. O grande valor monolítico social da educação superior é visto como diversos valores menores, cada um dos quais é colocado diante de um esquema de custos marginais. Não há instrução livre, gratuita. Desta forma, deve-se perguntar: Será que o custo adicional vale a pena em relação às satisfações adicionais e aos rendimentos? Valerá tanto quanto uma despesa idêntica em qualquer outra atividade privada ou pública? Se o governo federal estivesse preparado para adjudicar um bilhão de dólares adicionais, será que a sociedade ganharia tanto em destiná-los à educação superior quanto em usá-los para a conservação dos recursos naturais, reduzindo a poluição da água e do ar, fornecendo mais serviços médicos, uma maior liquidação de favelas ou reduzindo o nível da pobreza? Será que um bilhão de dólares adicionais reduziria a discriminação de empregos em relação aos negros, o nível de obsolescência da educação adquirida ou a ineficiência com que os recursos são destinados dentro da educação de nível superior? Será que esse bilhão de dólares melhoraria as opções da carreira aos estudantes? Reduziria as desigualdades sociais e econômicas que caracterizam presentemente a distribuição pessoal de recursos que se

encaminham para a educação de nível superior? Estes problemas são alguns dos que se inscrevem na agenda do economista.

DAS PROPOSIÇÕES ÀS IMPLICAÇÕES

Embora o altruísmo não se encontre no cerne do relacionamento entre a educação e a economia, ambos os setores ganharão com uma troca de produtos. A fim de ampliar a troca, os economistas estão oferecendo alguns produtos novos que deverão mostrar a sua utilidade no planejamento e no financiamento da educação. Apresentarei sete destes produtos. Permita-se-me que mostre em que consistem esses produtos. A educação organizada produz um punhado de formas diferentes de capital humano de durabilidade variável. A educação de nível superior está empenhada em três tipos de maior calibre de atividades de produção, que implicam descobrir talentos, instrução e pesquisa. Mas não goza de renome em função dos seus ganhos na produtividade de professores e de estudantes. O planejamento educacional negligencia maior parte dos custos reais da educação superior por causa da omissão dos rendimentos previamente destacados pelos estudantes. As projeções de longo prazo da procura da educação superior são conjeturas que subvalorizam a flexibilidade e supervalorizam as fórmulas. As vantagens em pensar em termos de taxas de rendimento para o investimento na educação e a exigência de preços de eficiência ao adjudicar-se os recursos de investimento de acordo com o padrão levantado pelas taxas relativas do rendimento frente às oportunidades alternativas de investimentos são fortes e claras. Há, todavia, muita confusão com relação às conseqüências de bem-estar da educação superior, incluindo-se as conseqüências da maneira pela qual é financiada e a resultante distribuição pessoal dos custos e dos benefícios. Passo, agora, à significação de tais proposições.

1. *A Educação É uma Forma de Capital Humano.* É *humana* porque se torna uma parte do homem, e é *capital* porque é uma fonte de satisfações futuras, ou de futuros rendimentos, ou ambas as coisas. Até aqui, todavia, o conceito de capital humano tem contribuído muito mais para o pensamento econômico do que para a solução dos problemas inerentes à educação. Na ciência econômica, tornou-se um conceito fecundo, que vem participando de muitas partes da análise econômica. No comércio internacional, aponta para a solução do paradoxo de Leontief,

mostrando por que os países ricos de capital não obstante exportam mercadorias impregnadas de trabalho (*labor-intensive*) — descobrimos que o trabalho, compondo tais mercadorias, requer uma grande parte de capital humano. As diferenças entre os países quanto aos seus recursos de capital, quando se tomam em linha de conta tanto o capital físico quanto o capital humano e na suposição da igualização do fator preço, percorrem um caminho exaustivo e espinhoso para explicar as diferenças na renda por trabalhador entre eles.³ Considerando-se o movimento internacional do capital humano e os mercados internacionais crescentes para altas capacitações técnicas particulares, a chamada “drenagem das inteligências” (*brain drain*) é uma forma direta de ampliar ao máximo o comportamento econômico. Na migração interna, também, o capital humano é um fator explanatório crítico. Muito contribuiu para resolver o duradouro enigma dos *resíduos*, em que a taxa de aumento em produção excede a taxa de aumento nos insumos. Como parte de um conceito universal, englobante, de capital, os progressos na especificação e na mensuração dos serviços de capital pareceriam explicar a maior parte do crescimento econômico observável.⁴ Além disso, prepara o cenário para a generalizada teoria da acumulação de capital, em que os recursos de investimento são adjudicados de acordo com as prioridades colocadas pelas taxas relativas de rendimento frente a todas as oportunidades de investimento material e humano.⁵

Registram-se as seguintes implicações particulares desta proposição, para o planejamento e o financiamento da educação de nível superior: (1) O capital que se forma pela educação superior está longe de ser um capital homogêneo. Partes suas são destinadas ao consumo e partes outras se encaminham à produção. Além do mais, tanto os componentes de consumo quanto os de produção são de vários tipos diferentes. Englobá-los em recursos de adjudicação destinados à educação superior é fazer má economia. (2) O valor de cada tipo do capital humano depende do valor dos serviços que presta e não dos

³ Veja Anne O. Krueger, “Factor Endowments and *per Capita* Income Differences among Countries”, *The Economic Journal*, 78 (setembro de 1968), ps. 641-659.

⁴ Dale W. Jorgenson e Zvi Griliches, “The Explanation of Productivity Change”, *The Review of Economic Studies*, 34 (julho de 1967), ps. 249-283.

⁵ Veja o capítulo 9 do presente estudo.

seus custos originais; equívocos na composição e no volume do estoque de cada tipo, uma vez perpetrados, transformam-se em investimentos fracassados. (3) A formação da maior parte desses tipos de capital exige um longo horizonte, porque as capacitações que o estudante adquire são parte dele próprio durante o resto da duração da sua vida. (4) O valor dos benefícios da educação superior que aderem particularmente aos estudantes consiste nos futuros rendimentos e nas satisfações futuras não-pecuniárias. É difícil medir-se estas últimas, mas elas, não obstante, são reais e importantes. (5) Embora o capital humano, como tal, não possa ser comprado nem vendido, é comparativamente fácil estimar-se o valor dos serviços de produção deste capital, porquanto são expressos em preços em termos de salários e de ordenados, no mercado de trabalho. (6) O capital humano, como o capital reproduzível, está sujeito à obsolescência. O tradicional tratamento tributário da depreciação acha-se ultrapassado à medida que exclui o capital humano. Embora os rendimentos previamente destacados pelos estudantes não entrem na renda tributável, nenhum dos custos diretos privados é tratado como formação de capital. O limite máximo de vida deste capital é o período remanescente de vida dos indivíduos depois que completaram a sua educação formal. Um aumento na longevidade pode decrescer a taxa de depreciação; as aposentadorias que se registram mais cedo do que o costume podem funcionar na direção oposta. Mais importante é a obsolescência advinda das mudanças na procura de altas capacitações técnicas, mudanças que são uma conseqüência das características de nosso tipo de crescimento econômico. Devia ser possível fornecer instrução que fosse menos sujeita a este tipo de obsolescência do que o é presentemente. O planejamento educacional devia procurar meios e maneiras de melhorar a educação superior a este respeito, substituindo componentes de instrução de longa duração por outros de curta duração, de modo que pudessem servir melhor às demandas flutuantes em relação às altas capacitações técnicas. A continuação da educação depois da diplomação é uma forma de manutenção. (7) A formação de capital pela educação prepara o terreno para que se pense na educação como investimento.

2. *As Três Funções Capitais da Educação Superior São a Descoberta de Talentos, a Instrução e a Pesquisa.* Cada uma destas atividades exige análise, para o fim de determinar-se quão eficientemente estão organizadas e se os recursos a elas

adjudicados são demasiadamente pequenos ou demasiadamente amplos. Mas deve-se admitir, com toda a honestidade, que os fatos positivos e as inferências válidas relativas a esses tópicos são mais ou menos tão escassos quanto as dotações de projetos governamentais locais que beneficiam os constituintes de um deputado, relativamente a rios e a portos. Que se entende por uma organização eficiente de cada uma dessas três atividades na educação superior, em termos de escala de organização, de especialização, de localização de colégios e de universidades e, fato importante, a *complementaridade entre a descoberta do talento, a instrução e a pesquisa?*

Tomando o sistema de educação superior tal como existe, em relação à instrução, os economistas promoveram um progresso substancial ao especificarem e identificarem o valor econômico da educação superior à medida que faz aumentar o valor da produtividade dos agentes humanos como trabalhadores. Um menor progresso tem sido conseguido, embora haja algum, em alcançar-se o valor econômico da pesquisa na universidade. A atividade grandemente negligenciada é a da descoberta de talento. Também esta pode ser abordada ao ser tratada como um processo que fornece oportunidades aos estudantes a fim de descobrirem se têm as capacitações particulares requeridas pelo tipo e pelo nível de educação em que se empenham.

O valor da função da pesquisa tem recebido uma grande carga de exagerados encômios mas pouca análise. Tem prestígio, mas que se dirá de seus resultados técnicos? Com relação à pesquisa organizada na agricultura, onde é parte das universidades que dão a terra como ajuda, há alguns estudos com alguns fatos objetivos. A recompensa quanto a este tipo de pesquisa tem sido bastante alta.⁶ Mas não há quaisquer estudos econômicos, ao que eu saiba, de outros tipos de pesquisa universitária organizada. A pesquisa está organizada eficientemente, em termos de combinações de talento científico, de escala de organização, de complementaridade com a pesquisa de grau Ph.D e com outros centros de pesquisas e com a divisão do trabalho entre a pesquisa básica e a pesquisa aplicada? Visa ao lucro ou é paga pelos cofres públicos? A despeito da importância dessas questões e da ampla carga de experiência de que

⁶ Veja T. W. Schultz, "Organized Agricultural Research", *Economic Growth and Agriculture* (Nova York: McGraw-Hill Book Company, 1968), ps. 81-85. Veja o capítulo 12 adiante.

podemos aprender, os cientistas mostram-se lamentavelmente não-científicos pelas respostas impressionísticas que dão a essa pergunta.⁷

Há muitos indícios que mostram que uma das características mais fortes da educação superior nos Estados Unidos está na descoberta de talentos. Embora estejamos muito à frente da Europa Ocidental neste aspecto, os ônus de pagamento pelos recursos adicionais utilizados com esta finalidade são ainda muito altos com toda a probabilidade. Se assim é, três implicações são dignas de notar-se: (1) relativamente mais recursos deviam ser adjudicados a esta atividade; (2) os recursos deviam destinar-se especificamente a apoiá-la; e (3) a organização assim como os orçamentos da educação superior deviam ser planejados para realizar esta atividade de maneira eficiente.

3. *Parece Haver Pouco ou Nenhum Ganho na Produtividade Mensurada do Trabalho que Entra na Composição da Educação Superior.* Segue-se que se o preço deste trabalho sobe e a sua produtividade permanece constante (inalteradas outras coisas), o preço dos serviços que presta deve subir; ou seja, o custo da educação superior por estudante deve aumentar. Os fatos em bruto, tais como os observamos, estão consistentes com esta proposição. Mas esses fatos não medem as mudanças na qualidade do produto educacional, que vem subindo marcadamente em muitos setores. O progresso no conhecimento é provavelmente a razão principal, e aqui temos um forte indício quanto à complementaridade entre a instrução e a pesquisa.

Não sabemos quanto às possibilidades de economizar o trabalho que entra na composição da educação, substituindo outros insumos educacionais por este trabalho ou organizando o processo educacional e, assim, obtendo ganhos na produtividade dos professores e dos estudantes, em termos de tempo que gastam em ensinar e em aprender. Essas possibilidades são indubitavelmente de importância substancial, mas é improvável que sejam dadas como predominantes nas novas máquinas de ensinar ou na computadorização das atividades educacionais; em lugar disto, são realizadas predominantemente através de diversas pequenas reorganizações inovadoras do intercâmbio educa-

⁷ Para uma exceção rica em idéia, veja Harvey Brooks, "Can Science Be Planned?", *Problems of Science Policy: Seminar on Jouy-en-Josas on Science* (Paris: OECD, 1967).

cional entre professores e estudantes, que reduzirão o tempo gasto por cada um deles em conseguir-se um dado produto educacional.

As razões por que não é difícil conseguir-se tais ganhos são perfeitamente óbvias. O produto de ensinamento e de aprendizado é altamente trabalho-intensivo (*labor-intensive*) como o trabalho dos barbeiros. Na melhor das hipóteses, pareceria que haveria pouca oportunidade para insumos de componentes não-laborais. Nem são os insumos de trabalho mais baratos a solução; a saber, a substituição de baixa qualidade, professores de custeio menor e estudantes por pessoas de alta qualidade. Embora aqui as dificuldades possam parecer insuperáveis, deve-se lembrar que, na ciência econômica clássica, a manufatura carregava a promessa dos custos decrescentes enquanto que a perspectiva armada para a agricultura era a do custo crescente por unidade de produto. Mas o desenvolvimento econômico nos países ocidentais fez mais do que compensar o retardamento dos rendimentos decrescentes em relação à terra na atividade agrícola, e os ganhos na produtividade do trabalho na agricultura vêm excedendo os do setor das manufaturas. Não há muito tempo o ponto de vista convencional era o de que o setor do varejo não poderia ganhar apreciavelmente dos desenvolvimentos que visassem à economia do trabalho, mas na verdade progrediu muito esse setor neste particular. O ponto de vista convencional atual no sentido de que o setor educacional está destinado a continuar tal como é, relativamente ao quantitativo de tempo exigido de estudantes e de professores, pode vir a mostrar-se errado.

Os problemas capitais reais, que aguardam solução, no plano da educação superior, quanto à economia do tempo dos estudantes e dos professores, são, em grande parte, uma consequência do processo decisório tradicional nos colégios e nas universidades, a ambigüidade que subtrai o valor acrescido do produto e a falta de incentivos enérgicos para instaurar uma inovação. Segundo bases teóricas, há possibilidades para um progresso maior. A teoria da elaboração decisória não é uma teoria vazia, como guia para melhorar o processo tradicional. Uma teoria de adjudicação de tempo⁸ acha-se agora em disponibilidade para determinar-se quão eficientemente o tempo dos

⁸ Gary S. Becker, "A Theory of the Allocation of Time", *The Economic Journal*, 75 (setembro de 1965), ps. 493-517.

estudantes é encaminhado à sua destinação. A exigência de que os estudantes despendam 20 horas por semana em aulas, como se exige de muitos estudantes, pode ser tudo menos uma providência eficiente. A implicação está em que poderíamos achar que 15 a 10 ou até mesmo menos horas fossem suficientes. Mas, na verdade, não haveremos de saber o que se poderia conseguir por inovações deste tipo até que levássemos a efeito experimentações cuidadosamente planejadas a fim de descobrirmos os seus resultados. As especificações do valor acrescentado às capacitações dos estudantes pelo processo educacional estão sendo classificadas, por exemplo, na busca de uma melhor mistura de componentes instrumentais que teriam uma vida mais longa do que a mistura presente.

4. *Os Rendimentos Previamente Estabelecidos pelos Estudantes Representam Bem Mais da Metade dos Custos Reais da Formação do Capital Humano no Campo da Educação Superior.* Os rendimentos previamente estabelecidos pelos estudantes de colégio e de universidade nos Estados Unidos excederam, em 1959-1960, as despesas “diretas” do mesmo período para a educação de nível superior (menos as providências auxiliares e os gastos de capital mais os juros implícitos e a depreciação da propriedade física), que chegaram a cerca de 4.350 milhões de dólares. Não obstante, omitimos esses rendimentos previamente destacados na nossa abordagem de planejamento e financiamento para a educação superior. Escondemo-los, ao não os colocarmos nos nossos planos relativos aos colégios e às universidades — nem tampouco na composição da nossa renda nacional e nas contas que registram a formação do capital. A omissão desses rendimentos previamente estabelecidos deforma a nossa visão da economia da educação superior. Permita-se-me que me volte para as implicações mais importantes desta omissão dos rendimentos previamente estabelecidos: (1) a educação superior (deixando-se de lado as pesquisas universitárias) é mais de duas vezes mais cara do que o que se revela nos nossos orçamentos; (2) é simplesmente impossível planejar eficientemente quando mais da metade dos custos reais é tratada como recursos “livres”; (3) não há nenhum incentivo para economizar-se, nas atuais circunstâncias, quanto ao tempo dos estudantes no planejamento educacional; (4) os planejadores educacionais não recebem informações de que o valor do tempo dos estudantes está em ascensão, relativamente aos insumos materiais; (5) a taxa de rendimento em relação ao investimento na

educação superior é grosseiramente superestimada quando os rendimentos preestabelecidos se omitem; (6) a chamada educação "gratuita" está longe de ser gratuita para os estudantes e seus familiares, o que, por sua vez, implica que várias famílias com rendimentos baixos não se podem permitir separar as importâncias prévias para pagar a educação dos seus filhos; e (7) a poupança, o investimento e a formação de capital são, tudo isto, substancialmente subestimados em termos de contabilização nacional.⁹

5. *As Projeções a Longo Prazo da Procura de Educação Superior são Obstadas por Todas as Formas de Incertezas.* Representam elas conjeturas que podem ser bastante enganosas. Como conseqüência, a flexibilidade é subestimada e as fórmulas são superestimadas no setor da planificação educacional. A lógica econômica nos revela que, ao nos defrontarmos com a incerteza, é necessário que nos mantenhamos suficientemente flexíveis, a fim de que possamos atuar eficientemente quando novas e melhores informações se tornarem utilizáveis. Mas uma tal flexibilidade não é algo que não tenha o seu custo; desta forma, os ganhos prospectivos adicionais advindos da flexibilidade devem ser computados contra os custos adicionais. Além do mais, à medida que tais projeções possam ser realizadas de uma maneira que inspire mais confiança, a necessidade e o custo para a aquisição desta maior flexibilidade podem ser reduzidos.

As projeções disponíveis das procuras no campo da educação superior podem ser substancialmente melhoradas. O que temos são números, o que não representa uma fonte de informação que inspire confiança. O conceito de procura na educação requer uma clarificação; como utilizado no momento, acha-se impregnado de ambigüidade. A chamada necessidade não é uma procura porquanto o conceito de procura implica preços e quantidades. Mas os preços relevantes, sejam preços de emergência ou preços reais, não estão especificados nos números que se projetam. O comportamento dos estudantes relativamente à procura de lugares nos colégios e nas universidades é uma abordagem útil. Uma outra abordagem é determinar as procuras para as capacitações particulares que vêm do ensino

⁹ Veja o excelente tratamento dado ao assunto por Simon Kuznets, *Modern Economic Growth* (New Haven, Conn.: Yale University Press), ps. 228-234.

e do aprendizado na educação de nível superior — procuras que se derivam da atividade de produção da economia. Mas é desafortunadamente verdadeiro que não há, até o momento, uma teoria satisfatória fazendo a conexão de taxas *ex post* de aumentos nas procuras de satisfações e de rendimentos que dizem respeito aos estudantes de colégio e de universidade com as taxas futuras de aumento nessas mesmas procuras. Abundam as projeções, mas são em princípio tão ingênuas quanto as projeções exponenciais de população. Pode-se fazer a sua escolha, e se acontecer que se esteja no caminho correto, não será o fato devido a componentes de razão mas sim a componentes de sorte. Os estudos de mão-de-obra não fornecem a resposta, nem estão fornecendo respostas, até o momento, os complicados modelos de programação.

O aumento verificado por família na renda indubitavelmente prova a elevação da procura quanto às satisfações de consumidor advindas da educação superior; a elasticidade renda da procura para este componente de consumo é provavelmente tal que ele é uma mercadoria superior com uma elasticidade bastante alta. Mas a procura do componente de produtor é muito difícil de ser determinada porque é derivada da atividade da produção da economia e porque as fontes de mudanças nessas procuras derivadas ao longo do tempo estão ainda longe de serem claras. Além disso, as reações observáveis dos estudantes diante do grande número de diferentes preços que os estudantes pagam pela educação de nível superior são confundidas, por todos os modos em que atua a política de preços e em que varia esta política, no correr do tempo.

As lições a serem tiradas de tudo isto são as seguintes: (1) O jogo dos números, tal como é no presente jogado, produz projeções nas quais não se pode confiar, quanto à procura no campo da educação superior. (2) Alguns melhoramentos podem ser conseguidos esclarecendo-se e analisando-se as demandas em termos dos fatores que determinam as mudanças nessas mesmas demandas. (3) Mas essa abordagem acha-se também severamente limitada porque, até o momento, não existe uma teoria econômica para determinar as mudanças nas procuras para a educação superior que se originam do nosso tipo de crescimento econômico. (4) Na melhor das hipóteses, quaisquer projeções a longo prazo das procuras relativamente à educação superior estão sujeitas a vários elementos desconhecidos e a muita incerteza. (5) A fim de nos prepararmos para

enfrentar este quadro, o melhor que temos a fazer é pagarmos o preço de desenvolver a flexibilidade na estrutura institucional da educação superior e também no campo dos colégios e das universidades, de maneira que possam adaptar as suas atividades às novas informações com vistas às procuras à medida que se apresentam impositivas. (6) Fórmulas fixas, como a fórmula da paridade na agricultura, levam à inflexibilidade e, ao correr do tempo, a sérias distorções e, assim, devem ser evitadas no planejamento e no financiamento da educação superior.

6. *A Partir do Ponto de Vista de que a Educação É um Investimento no Capital Humano, o Conceito Econômico Central em Planejá-la e Financiá-la Deve Ser o da Taxa de Rendimento em Relação ao Investimento.*¹⁰ As vantagens dessa conceituação são que tem ela uma firme fundamentação no seio da teoria econômica, que é aplicável tanto às decisões adjudicantes de dotações privadas quanto públicas, que no plano prático dos negócios econômicos é amplamente utilizada e compreendida e que leva a adjudicações de dotações eficientes quando todos os investimentos são feitos de acordo com as prioridades determinadas pelas taxas relativas de rendimento em função das oportunidades relativas de investimento. Embora seja difícil usar-se esta conceituação como guia para as adjudicações de dotações, à vista do modo por que a educação se organiza, é ela a chave do economista para resolver o problema dos recursos que se vão adjudicar às suas finalidades; a solução está na igualação das taxas adjudicando-se sempre os recursos de investimento a favor da taxa mais alta de rendimento.

As dificuldades práticas à utilização desta conceituação no campo da educação estão praticamente nas conseqüências de um tipo de organização que não está elaborada para fornecer a maior parte da informação necessária e que não apresenta fortes incentivos para valer-se da informação à sua disposição. Considere-se o custo da instrução de colégio e da universidade: os rendimentos previamente destacados pelos estudantes, que estão bem acima da metade do custo real, são subtraídos; a depreciação e a taxa de juros sobre o investimento nos edifícios utilizados para salas de aulas, laboratórios, escritórios e bibliotecas, em regra geral, não aparecem; o custo das pesquisas universi-

¹⁰ Para um tratamento mais extensivo desta abordagem, veja-se o capítulo 9 do presente estudo.

tárias e o empregado na descoberta de talentos são raramente identificados e separados do custo estrito da instrução. É também verdadeiro que o preço que o estudante paga para a obtenção dos serviços educacionais é apenas remotamente relacionado ao custo real em produzi-los e, portanto, as opções privadas exercitadas pelos estudantes, embora privadamente eficientes, não o são necessariamente do ponto de vista social. Nem pode a adjudicação de fundos públicos à educação superior tornar-se socialmente eficiente em circunstâncias em que a informação de custo é tão inadequada. Considerem-se, ainda, os rendimentos que dizem respeito aos estudantes e à sociedade advindos desses serviços educacionais: a organização da educação superior fornece pouca ou nenhuma informação quanto aos rendimentos, pecuniários ou não-pecuniários, a fim de guiar os estudantes a exercitar as suas opções de carreira, nem mesmo em relação aos salários iniciais dos diplomados de colégios; os subsídios de fundação e de origem pública são aceitos e adjudicados aos estudantes a fim de fazê-los entrar nos setores particulares, sem atenção para com os efeitos depressivos do aumento na oferta que, por isso mesmo, é introduzida sobre os rendimentos de toda uma vida daqueles que se encontram ou que haverão de encontrar-se nestes setores de atividades; existe informação inadequada sobre os efeitos nos rendimentos de diferenças em capacitação inata dos estudantes, em suas motivações e quanto às diferenças na efetividade do ensinamento docente de colégio; embora tais rendimentos estejam sujeitos a incerteza, não é uma marca única capaz de distinguir — porquanto outros investimentos também estão sujeitos à incerteza. Em geral, colégios e universidades e organizações públicas que provêm fundos mostram-se pobremente organizados a fim de fornecer a informação necessária sobre os custos e os rendimentos ou para utilizar-se de qualquer tipo de informação de que possam dispor.

Nesse ínterim, os economistas que se abalçaram a estimar os rendimentos relativos à educação registraram um progresso substancial.¹¹ Essas estimativas e as relativas aos custos atingiram um estágio em que estão-se tornando úteis como guias de adjudicação de recursos. Mas, até o momento, os rendimentos

¹¹ Veja especialmente Gary S. Becker, *Human Capital* (Nova York: National Bureau of Economic Research, 1964), e Giora Hanoch, "Personal Earnings and Investment in Schooling" (Dissertação de doutoramento, não-publicada, em Economia, Universidade de Chicago, 1965).

provenientes das satisfações não-pecuniárias que dizem respeito aos estudantes não foram ainda computados. Nem estão as estimativas de rendimentos sociais em bom estado. Voltando à taxa de rendimento como conceito central, as oportunidades quanto às alternativas de investimentos são, sem dúvida, numerosas, não apenas entre o capital humano e o capital material, mas também dentro de cada um desses dois gêneros. Existirá uma prova de que as opções educacionais privadas sejam privadamente eficientes — ou seja, de que efetivamente as taxas privadas de rendimento em relação à educação tendam: (1) a serem iguais entre as opções educacionais, e (2) a serem com-

QUADRO 17 — *Estimativas de Taxas Privadas de Rendimento, Estados Unidos*

	Diplomados da Esc. Sec.: ¹ Branco Masculinos Depois dos Tributos Pessoais (porcentagem)	Diplomados do Colégio: ² Branco Masculinos Depois dos Tributos Pessoais (porcentagem)	Firmas de Manufaturaçã Autônomas: ³ Depois do Lucro, mas Antes dos Tributos Pessoais (porcentagem)	Economia Privada Doméstica dos Estados Unidos: ⁴ Taxa Implícita de Rendimento Depois dos Tributos sobre o Lucro mas Antes dos Tributos Pessoais (porcentagem)
1939	16	14,5		
1949	20	13,+	7,0 (para o período 1947-57)	12,6
1956	25	12,4		14,4 (1955-1956)
1958	28	14,8		12,3 (1957-1958)
1959	Um pouco mais alto que em 1958			9,7
1961	Um pouco mais alto que em 1958			11,2 (1960-1961)
1963-65				13,3

1. Gary S. Becker, *Human Capital* (Nova York: National Bureau of Economic Research, 1964), Quadro 4, p. 128.
2. *Ibid.*
3. *Ibid.*; aqui Becker vale-se de um estudo de George J. Stigler, veja p. 115 e nota 2.
4. Dale W. Jorgenson e Zvi Griliches, "The Explanation of Productivity Change", *The Review of Economic Studies*, 34 (julho de 1967), Quadro 6, p. 268.

paráveis às taxas privadas de rendimento em função de outros investimentos privados? A prova assinala uma série de ineficiências. Para ilustrar o quadro, consideremos as estimativas disponíveis relativamente às alternativas que se registram dentro da educação. Em termos de igualação das taxas de rendimento, a escolarização elementar e a secundária parecem mostrar a sua prioridade. Todas as estimativas conhecidas por mim mostram as taxas privadas mais altas de rendimento apontadas para a escolarização elementar,¹² e temos de nos lembrar de que há ainda várias crianças que não completam os graus de instrução elementar. O que é mais importante é o subinvestimento na qualidade da escolarização elementar, especialmente em muitas áreas rurais.¹³ Embora a taxa privada de rendimento em relação ao investimento, pelos seus recursos, que entram na composição da educação de nível superior, não seja tão alta quanto a que se regista para a educação elementar, não obstante parece ser duas vezes mais do que a que está indicada para o investimento privado em completar-se o colégio. No Quadro 17, as taxas privadas de rendimento, para os indivíduos do sexo masculino depois de descontados os tributos pessoais, em 1958, são de 28% para os diplomados da escola secundária e de 14,8% para os graduados de colégio. Dessa forma, ao adjudicar-se os recursos, dentro do setor da educação, com vistas a igualar as taxas de rendimento, a implicação é a de que a escola elementar e a escola secundária, pela sua escolarização, parecem ser setores de subinvestimento, em comparação com os investimentos da educação superior. Não obstante, comparando-se as colunas 2 e 4 do Quadro 17, as taxas privadas de rendimento para os diplomados brancos do sexo masculino de colégio, depois de descontados os tributos pessoais, sem quaisquer ajudas relativamente às satisfações privadas que dizem respeito aos estudantes, mostram-se ao par com as taxas implícitas de rendimento para o capital material *antes dos tributos pessoais* sobre a renda deste capital.

¹² Para uma palavra de cautela em termos dos relacionamentos dessas estimativas, veja o capítulo 7.

¹³ Veja o meu "Underinvestment in the Quality of Schooling: The Rural Farm Areas", *Increasing Understanding of Public Problems and Policies* (Chicago: Farm Foundation, 1964), ps. 12-34; também, Finis Welch, "The Determinants of the Return to Schooling in Rural Farm Areas, 1959" (Dissertação de doutoramento, não-publicada, em Economia, Universidade de Chicago, 1966).

7. *A Educação Altera a Distribuição Pessoal da Renda.* A extensão generalizada da educação e os rendimentos adicionais que advêm dessas formas de capital humano têm sido, provavelmente, um fator capital durante as recentes décadas em provocar a mudança da distribuição da renda pessoal. A oferta de oportunidades educacionais não apenas aumentou assinaladamente no correr dos tempos, como a desigualdade nas diferenças do suprimento dessas oportunidades tem, sem sombra de dúvida, sido reduzida na escolarização elementar e secundária. As diferenças na capacidade inata dos indivíduos para se beneficiarem do investimento no campo da educação permanecem provavelmente inalteradas para a população tomada como um todo, mas a distribuição dessa capacidade para os que freqüentam o colégio altera-se ao longo do tempo, à medida que a proporção dos indivíduos das classes de uma idade particular que freqüentam o colégio aumenta. O capital humano é, na verdade, tratado como a chave de uma teoria da distribuição pessoal da renda pessoal, num estudo pioneiro levado a efeito por Gary S. Becker.¹⁴

A educação superior *não é neutra*, certamente, em seus efeitos de distribuição pessoal de renda; alguns indivíduos e algumas famílias, indubitavelmente, conquistam fluxos de renda futuros em parte a expensas dos outros. Se o fato é em geral regressivo ou progressivo, depende da distribuição dos custos pessoais e dos benefícios pessoais da educação superior. Há na verdade muito poucos fatos persistentes a respeito deste tópico.¹⁵

Ao esclarecer as opções de escolha de uma programação pública de política, é necessário distinguir entre o objetivo da eficiência econômica e o de reduzir a desigualdade na distribui-

¹⁴ Gary S. Becker, *Human Capital and the Personal Distribution of Income: An Analytical Approach* (Ann Arbor: Universidade de Michigan, 1967).

¹⁵ Para uma abordagem geral dos vários fatores que entram aqui, veja Mary Jean Bowman e C. Arnold Anderson, "Distribution Effects of Educational Programs", *Income Distribution Analysis*, Série 23 (Raleigh, N. C.: Agricultural Policy Institute, North Carolina State University, dezembro de 1966), ps. 177-214. Para os fatos persistentes, veja W. Lee Hansen e Burton A. Weisbrod, "The Distribution of Cost and Direct Benefits of Public Higher Education: The Case of California", *Journal of Human Resources*, 4 (Primavera de 1969), ps. 176-191; também, pelos mesmos autores, *Benefits, Costs and Finance of Public Higher Education*, Markham Publ. Co., Chicago, 1969.

ção pessoal da renda. Há circunstâncias em que uma atuação política particular fará progredir a economia rumo a ambos os objetivos; por exemplo, quando há um excessivo desemprego, uma política fiscal-monetária que reduz um tal desemprego contribuiria normalmente em relação a ambas as finalidades. Identicamente, quando se observa um subinvestimento na escolarização elementar — ou seja, uma alta taxa de rendimento para o investimento adicional em tal escolarização — uma política no sentido de investir-se mais no campo universal da escolarização elementar contribui tanto para a eficiência econômica quanto para reduzir a desigualdade na renda pessoal. Mas, sob tais circunstâncias, a consecução de um desses objetivos dá-se, em parte, a expensas do outro. Neste ponto, a avaliação dos valores sociais que subjazem numa tal política faz a sua entrada.

Sustento que não é necessário reiterar o fato de que a eficiência econômica tem uma cotação alta entre os valores sociais da nossa sociedade.¹⁶ Esta pressuposição acha-se implícita na minha formulação das seis proposições já consideradas; as implicações principais originadas delas pertencem e dizem respeito, todas elas, à eficiência econômica. Mas a que altura eleva a nossa sociedade o valor social capaz de reduzir a desigualdade da renda pessoal? A cotação deste valor social não é tão clara quanto a cotação que socialmente se estabelece para a eficiência econômica. Não obstante, há fortes implicações de que também este é um valor social importante. Continuarei sob a pressuposição de que existe uma preferência social relativamente a uma menor desigualdade na distribuição pessoal da renda do que aquela que presentemente prevalece. Além do mais, sustentarei que esta preferência social é de feição tal que a sociedade se mostra preparada, se for necessário, para destacar previamente alguma carga de eficiência econômica para realizar uma determinada menor desigualdade na distribuição da renda pessoal. Continuando nesta suposição, torna-se relevante e importante determinar quais são os efeitos de distribuição de renda da educação superior e como podem ser eles alterados para melhor, ao menor custo, em termos de eficiência de distribuição de recursos.

Embora a educação superior esteja, com todas as probabilidades, longe de ser neutra em seus efeitos sobre a distribuição

¹⁶ Veja Alec L. Macfie, *Economic Efficiency and Social Welfare* (Londres: Oxford University Press, 1943).

da renda pessoal, é surpreendente como pouca coisa se conhece efetivamente acerca desses mesmos efeitos. Poderia dar-se o fato de que o financiamento da educação superior seja, em geral, absolutamente regressivo. É plausível que seja regressivo porquanto acrescenta ao valor do capital humano dos que freqüentam o colégio em comparação com os que não exercitam esta freqüência, porque aumenta os rendimentos de duração de toda uma vida dos diplomados de colégio, em parte a expensas dos outros e, estreitamente relacionado a isto, porque a educação superior fornece serviços educacionais predominantemente aos estudantes das famílias de situação média e superior, pelas suas rendas, sendo que uma parte do custo desses serviços educacionais é paga por tributos que recaem nas famílias pobres, como Hansen e Weisbrod mostram em seu estudo da Califórnia (veja a nota 15). Parece ser verdadeiro que uma proporção muito menor dos estudantes não diplomados nas instituições publicamente financiadas recebe ajuda financeira por razões de ter renda inadequada, diferentemente do que se passa com estudantes não diplomados nos colégios privados e nas universidades. Em qualquer um dos casos, o financiamento é tal que substanciais quantitativos de ativos de valor estão sendo transferidos pela sociedade a uma elite intelectualmente singular de indivíduos.

Retrospectivamente, dados o tipo de crescimento que tem caracterizado a nossa economia e o notável acréscimo do estoque da educação por trabalhador na força de trabalho, os ganhos advindos da escolarização elementar e secundária e da educação de nível superior, tomados como um todo, têm sido instrumentais, parece-me, para reduzir a desigualdade na distribuição da renda pessoal. A hipótese que propus anteriormente com respeito a este assunto¹⁷ continua a ser consistente com a evidência que até então era disponível. Em termos dos efeitos de renda da educação adicional por trabalhador, esta hipótese é a seguinte: O crescimento no investimento no campo da educação relativamente ao investimento em capital não-humano eleva os rendimentos totais pertinentes à renda total da propriedade — e a renda proveniente da propriedade é distribuída muito menos igualmente do que os rendimentos das pessoas vindos do trabalho. Por conseguinte, o investimento na escolarização reduz a desigualdade na distribuição da renda pessoal. A hipótese aqui proposta é a de que tais padrões de investimento são

¹⁷ Veja o capítulo 5 do presente estudo, p. 65.

uma parte importante da explicação das reduções observadas na distribuição da renda pessoal.

Becker e Barry R. Chiswick vêm analisando os efeitos da escolarização na distribuição da renda pessoal. Para os brancos adultos do sexto masculino, para os estados dentro dos Estados Unidos, relatam eles que “cerca de 1/3 das diferenças na desigualdade entre os estados é explicado diretamente pela escolarização, 1/3 diretamente pelos resíduos e 1/3 restante por ambos em conjunto, através da correlação positiva entre eles”.¹⁸

Num relatório mais recente, Chiswick dá os seguintes resultados de sua análise das diferenças de Norte-Sul: “O componente educação... pode ‘explicar’ a metade das diferenças Norte-Sul no que diz respeito à desigualdade de rendimentos. A proporção é ligeiramente mais baixa para os brancos do sexo masculino e ligeiramente mais alta para todos os do sexo masculino.”¹⁹ Mas nenhuma das hipóteses que formulei nem a prova sobre os efeitos da renda da escolarização proveniente de Becker e de Chiswick implicam que os efeitos da renda da educação superior *per se* são progressivos em lugar de serem regressivos.

Ao desenvolver uma abordagem analítica fazendo com que a teoria econômica se voltasse para os efeitos do capital humano quanto à distribuição pessoal da renda, o trabalho de Becker, de 1967, mostra-se pleno de promessas.²⁰ A distinção que faz entre os pontos de vista “igualitários” e os de “elite” é proveitosa para esclarecer o problema. Identifica ele o ponto de vista igualitário com as condições de oferta; o objetivo é reduzir a desigualdade nas diferenças na oferta de oportunidades educacionais. O ponto de vista da elite, por outro lado, volta-se para as condições da procura: o investimento efetivo e as diferenças de rendimentos são primordialmente uma consequência das diferenças na capacidade dos indivíduos de se beneficiarem

¹⁸ Gary S. Becker e Barry R. Chiswick, “Education and the Distribution of Earnings”, *The American Economic Review*, 56 (maio de 1966), p. 368.

¹⁹ Barry S. Chiswick, “Human Capital and the Distribution of Personal Income” (Dissertação de doutoramento em Economia, não-publicada, Columbia University), capítulo 3, p. 35, 1967, com a assistência do National Bureau of Economic Research.

²⁰ Gary S. Becker, *Human Capital and the Personal Distribution of Income: An Analytical Approach*, *op. cit.*

do investimento realizado no campo da educação e de outras formas de capital humano. O que a abordagem analítica de Becker irá mostrar, quando aplicada à educação superior, acha-se ainda no reinado das tarefas inconclusas. Hansen e Weisbrod, utilizando-se de uma abordagem de custos-vantagens, mostram que a educação superior pública na Califórnia é altamente regressiva (veja a nota 15).

A BUSCA DE SOLUÇÕES

A minha lista de problemas que aguardam solução é indicada pelas implicações que se originaram das proposições precedentes. Embora seja uma lista extensa, consiste ela de duas partes maiores em termos de lógica econômica. A primeira parte diz respeito a recursos destinados à educação superior adjudicados de acordo com a prova da eficiência econômica; a segunda parte diz respeito às dotações que reduzem a desigualdade na distribuição pessoal da renda. Com segurança, não apresentarei um orçamento nacional para a educação superior, com todas as adjudicações nos seus lugares. Tentarei, todavia, esclarecer algumas das mudanças organizacionais que reforçariam a tendência rumo a uma adjudicação mais eficiente de recursos, na área da educação superior.

O objetivo das mudanças organizacionais em que irei concentrar-me é o de melhorar as possibilidades de realizar decisões de adjudicação de dotações sob um critério ótimo, no que diz respeito à educação superior. As alterações substantivas se relacionam com os *incentivos econômicos* e com a *informação*. As decisões que dependem desses incentivos e do estado de informação consistem em decisões econômicas pelos estudantes, pelo colégio e pela universidade, através dos seus administradores — e ainda pelos organismos (sociais) públicos. O ideal, do ponto de vista do economista, é uma forma de organização que asseguraria os incentivos necessários conjugados com um critério ótimo de informação para adjudicar-se os recursos de investimento destinados à educação superior, de acordo com as taxas relativas de rendimento, frente às oportunidades alternativas de investimentos — uma organização em que a taxa de rendimento fosse funcionalmente o preço representado pela interceptação da oferta dos serviços educacionais e a procura desses mesmos serviços.

Mas, ao realizar-se tais alterações organizacionais, será importante não perder de vista as vantagens da organização exis-

tente da educação superior que se mostrem consistentes com esse ideal. Entre elas, registram-se: (1) em termos de opções de carreiras, a educação superior nos Estados Unidos oferece aos estudantes uma variedade de escolhas; (2) na descoberta de talentos, não tem, com toda a probabilidade, nenhum sistema rival; (3) o processo de admitir-se muitos estudantes que não concluem os seus cursos não é necessariamente ruinoso, especialmente quando os estudantes podem rapidamente integrar-se na força de trabalho; (4) há uma complementaridade substancial entre a descoberta de talento e a instrução e entre a pesquisa e a instrução — a despeito do ponto de vista comum em contrário; (5) embora seja óbvio que os colégios e as universidades tendem a servir a uma elite em termos de capacidade intelectual para seu benefício, fornecem vagas para uma proporção muito mais vasta da mocidade em idade de estudo do que se observa tradicionalmente, por exemplo, na Europa Ocidental; (6) nenhum colégio ou universidade tem monopólio no suprimento desses serviços educacionais — ao contrário, há muito mais instituições do que seria necessário para assegurar a competição, se se tratasse de um setor estritamente de negócios; (7) como supridores desses serviços, os colégios e as universidades acusam alguma tendência para ajustar-se às alterações registradas na procura, embora tal tendência pudesse ser substancialmente fortalecida; (8) finalmente, e fato muito importante, há muito mais competição econômica dentro da educação superior e entre os seus elementos e outros setores da economia do que se possa imaginar. Os colégios e as universidades competem virtualmente todos os insumos instrucionais competitivos. A maioria do orçamento se destina à faculdade, e o mercado de empregos para os seus serviços neste país é ativamente competitivo entre os colégios e as universidades e entre eles e o governo. Os negócios, também, solicitam muitas dessas capacitações e habilitações técnicas. A faixa de salários está sujeita a algumas coerções, em parte corrigidas pelos ajustamentos nos acertos de trabalho. Os rendimentos previamente estabelecidos pelos estudantes também são determinados num mercado de empregos competitivo. Certamente, seria prova de miopia negligenciar-se ou depreciar estas vantagens, em nossa procura de melhoria quanto às possibilidades de promover decisões de adjudicação de dotações sob um critério ótimo.

Como, então, poderá reforçar-se a tendência rumo a uma adjudicação de recursos mais eficiente? As alterações necessá-

rias na organização, com o fim de conseguir-se este objetivo, são principalmente de dois tipos: a consecução de melhores incentivos econômicos e uma melhor informação a serviço daqueles que elaboram as decisões de adjudicação de recursos.

Mas, quem deve tomar tais decisões? Quem oferece uma melhor qualificação? Há quem sustente que os estudantes e as suas famílias é que são os elementos mais bem qualificados para isto. A fim de apoiar esta tese, apelam para a soberania do consumidor e para o auto-interesse privado relativamente ao investimento privadamente eficiente no campo da educação. Outros sustentam que há economias externas ou benefícios sociais que dizem respeito não ao estudante, mas a outros no seio da sociedade, e que essas decisões podem ser tomadas melhormente pelos organismos públicos ou por outros organismos sociais. Os que conhecem e administram os negócios dos nossos colégios e universidades vêem a importância do empreendimento acadêmico em administrar este complexo conjunto de atividades, e pode-se concluir que são eles os melhormente qualificados.

Que há de verdade em cada um desses pontos de vista? Será que a verdade está apenas num deles, com exclusão dos outros?

Em Nome da Soberania do Estudante. A chave da soberania do estudante é o auto-interesse privado dos estudantes, que fornece o necessário elemento racional. O auto-interesse do estudante é suficiente para produzir uma adjudicação eficiente de recursos à educação, sob as seguintes condições: (1) competição em produzir os serviços educacionais juntamente com preços eficientes desses serviços; (2) a aquisição, pelos estudantes, de uma informação sob critério ótimo; (3) um eficiente mercado de capital servindo aos estudantes; e (4) o fato de não haver benefícios sociais (perdas) advindos da educação superior.

Uma clara visão dos ganhos a serem obtidos do fato de se jungir a educação superior ao auto-interesse privado dos estudantes acha-se obstada por argumentos sobre as condições subjacentes. Mas, seguramente, a obtenção de preços dos serviços educacionais encontra-se na faixa das possibilidades. Empréstimos a estudantes, provenientes de fontes públicas e privadas, podem arquitetar-se com o fim de conseguir-se o capital necessário. Muito mais difícil é lidar-se com os benefícios sociais (perdas) provenientes da educação superior. Mas, se a

soberania do estudante se apresenta com o seu calcanhar de Aquiles, isto se dá no domínio da informação — um assunto controverso que vem de longe, tão insolúvel nos dias de hoje quanto o era quando os economistas clássicos se dividiram diante do problema.²¹

Ao ampliar os objetivos e melhorar o rendimento da soberania do estudante relativamente à adjudicação de recursos destinados à educação superior, as deficiências e falhas da informação e as distorções que se registram nos incentivos realmente contam. Quanto aos rendimentos previamente estabelecidos, os estudantes se encontram bem informados, mas, quanto às suas capacitações na qualidade de estudantes, vêem-se em dúvida. Com relação aos benefícios que a eles dizem respeito, o estado de informação está longe de ser ótimo. Mas, muito pior ainda é a falta de informação quanto às diferenças na qualidade dos serviços educacionais dos diferentes colégios e universidades. Em lugar algum podem os estudantes examinar os preços para esses serviços que se colocam em paridade do custo real em produzi-los e, conseqüentemente, os preços diante dos quais eles reagem não são preços eficientes. Como conseqüência, não importa quão eficientes os estudantes sejam privadamente nas suas decisões — do ponto de vista da economia tomada como um todo, a adjudicação de recursos à educação superior não há de ser eficiente.

Sobre o Cálculo dos Benefícios Sociais (Perdas). Quando se abrir esta caixa, ficaremos em dificuldades, porque há muito pouca concordância quanto ao seu conteúdo. É difícil distinguir-se entre os fatos e a ficção, porquanto a tarefa de especificar e de mensurar esses benefícios tem sido grosseiramente negligenciada. Não admira que queixas e contraqueixas estejam na ordem do dia. Muitos de nós temos interesses unilaterais engajados na educação superior que não deixam perceber a objetividade. Estamos prontos a formular as nossas queixas contra a maior parte do progresso realizado no campo do conhecimento, do qual surgem indubitavelmente amplos benefícios para a sociedade. A pesquisa universitária e a instrução são, via de regra, produtos conjugados; ao nível doutoral, a instrução de diplomação e a pesquisa são altamente complementares. Haverá benefícios sociais identificáveis advindos da instrução,

²¹ E. G. West, "Private versus Public Education", *The Journal of Political Economy*, 72 (outubro de 1964), ps. 465-475.

que não digam respeito aos estudantes de colégio em função do seu investimento privado na educação? É plausível que o fato de ter, como vizinhos, pessoas educadas traga satisfação aos que o não sejam, uma satisfação positiva. É também plausível que ter companheiros de trabalho educados constitua fonte de satisfações adicionais. Tem sido comentado que partes da nossa administração pública — a saber, de indivíduos que lidam com as “nossas formas de imposto de renda” — fornecem um benefício social administrativo. Mas é ainda plausível que os benefícios privados da educação, que dizem respeito aos estudantes de colégio, deixem outras pessoas ainda em pior estado. Aventa-se o argumento de que alguns professores de escola elementar *favorecem* as crianças que vêm de lares de pais educados (em colégios) e que tal favoritismo deixa as outras crianças ainda mais desfavorecidas. Alega-se, também, que, no processo de compra e venda de casa própria, algumas famílias com título formal de educação atuam no sentido de excluir as famílias sem estes títulos (não educadas) do processo de aquisição de lares (propriedades) na sua área particular de vizinhança.

Mas é de toda conveniência praticar-se a contagem dupla. A educação, sem dúvida alguma, aumenta a mobilidade de uma determinada força de trabalho, mas os benefícios em mudar-se de lugar a fim de conseguir melhores vantagens quanto a oportunidades de trabalho (emprego) são predominantemente, senão totalmente, benefícios de ordem privada. O trabalho com lastro de educação tem acesso a uma área maior de informações relevantes do que o trabalho sem esse lastro; mas também aqui os benefícios advindos dessa vantagem presumivelmente dizem respeito às pessoas que têm os títulos dados pela educação. O componente cultural corporificado na educação superior é fonte de um outro benefício, que exige também a dupla contagem. Há ainda a tendência a admitir-se que a educação superior atua no sentido de fazer melhores cidadãos e no sentido de constituir uma melhor democracia política. Pode ser, mas a nossa crença com respeito a tais benefícios é assunto de fé. Não é óbvio que o auto-interesse político dos diplomados dos colégios resulte em cidadãos mais responsáveis ou num governo mais perfeito, do que o que advém do auto-interesse, digamos, dos diplomados das escolas secundárias.

À medida que existem benefícios que dizem respeito vantajosamente a pessoas que não os estudantes que se acham em

processo de assimilação da educação, poderia haver subinvestimento na educação superior, independentemente do fato de que sejam os estudantes privadamente bastante eficientes em seu investimento relativamente à educação. Mas há aqui um importante complexo de benefícios que não contam, a saber: aqueles benefícios vinculados vantajosamente ao estudante que efetiva o investimento privado pelo menos de uma maneira satisfatória como investimento em termos da taxa de rendimento quanto o que se faz em função de oportunidades alternativas de investimento. Sob tais circunstâncias, presumivelmente, o investimento realizado privadamente eficiente pelos estudantes seria suficiente para produzir a educação procurada e assegurar quaisquer benefícios que pudessem dizer respeito a terceiros, tal como foi verdadeiro investir-se no capital físico, no caso de Henry Ford e de seu bastante proveitoso estilo de automóvel conhecido como *Model T*.

Suponha-se, todavia, que alguns estudantes de colégio potenciais que não se beneficiariam suficientemente, privadamente, para garantirem o investimento privadamente e que haveria alguns benefícios sociais que fossem suficientes, quando acrescidos aos benefícios relativos ao estudante, em forma privada, a fim de levantar a taxa (social) de rendimento de forma suficiente a fim de transformá-lo num bom investimento, segundo o padrão levantado pelas prioridades das taxas relativas de rendimento em confronto com as oportunidades alternativas de investimento, então, sob tais circunstâncias, algum subinvestimento na educação superior, à margem, estaria implícito.

Segue-se, é claro, que se não houvesse tais benefícios sociais, este trecho de lógica econômica estaria totalmente vazio. Desta forma, somos remetidos de novo para uma questão de fato, a saber: haverá benefícios como estes, que possam ser identificados e sujeitos à mensuração?

Sobre o Empreendimento Acadêmico. Em termos de decisões gerenciais, a complexidade da universidade moderna joga um ônus extraordinário nos ombros dos seus administradores. Mas através de que provas econômicas devem ser julgadas as suas decisões? O teste do mercado acha-se severamente circunscrito pelas restrições colocadas na soberania do estudante. A renda de ajudas, as dadas privadas e os fundos públicos confundem qualquer comprovação econômica visando a uma adjudicação eficiente de recursos. A inovação deve ser recompensada, mas onde se encontram os incentivos a esta inovação?

Certamente, sob as condições dinâmicas, que agora caracterizam a educação superior, o empreendimento acadêmico devia merecer uma oportunidade vastamente melhorada do que é possível no momento presente, a fim de poder destinar as dotações de recursos eficientemente.

Estas observações relativas à soberania do estudante, aos benefícios sociais e à capacidade de empreendimento da área acadêmica parece que poderiam levar apoio às seguintes alterações organizacionais no plano da educação superior:

Com Respeito ao Domínio Privado de Decisões do Estudante. Para fornecer os incentivos econômicos que teriam a faculdade de serem eficientes no plano das dotações de recursos, o preço ideal, para os estudantes, pelos serviços educacionais que adquirem, devia ser nada mais nada menos do que o custo real de produção de tais serviços. Mas muito da argumentação sobre as diferenças entre os salários públicos e privados acha-se fora dos pontos nevrálgicos da questão. A igualação dos salários teria a função de substituir, meramente, um tipo de distorção de preço por outro tipo, devido às marcadas diferenças na qualidade e no custo real dos serviços educacionais que os colégios e as universidades oferecem.

Esta importante alteração organizacional, todavia, implica vários complementos: (1) que haja estruturado um mercado de capital que fornecesse fundos aos estudantes, de modo que pudessem eles investir em si mesmos, o que exigiria grandes aumentos em fundos para os empréstimos públicos aos estudantes, tendo em vista as limitações do mercado de capital privado; (2) que um programa de subsídios públicos e privados seria necessário a fim de financiar aqueles e somente aqueles estudantes qualificados que, por razões de bem-estar ou de eficiência social, deveriam freqüentar o colégio, mas que, privadamente, não poderiam ser matriculados se não houvesse os empréstimos a estudantes; e (3) embora a melhoria na informação, que se acha implícita na mudança de preços acima levantada, fosse substancial, muito mais tinha de ser gasto para deslocar-se em direção a um ótimo estado, para produzir-se e distribuir-se os outros tipos de informação a que já nos referimos.

Sobre os Benefícios Sociais Advindos da Educação Superior. Ao produzir esses serviços educacionais, as mudanças organizacionais reclamadas relativas aos incentivos e à informação não são fáceis de determinar-se. Considere-se o problema que se

levanta, para o planejamento e o financiamento desses componentes, de modo que os organismos públicos e sociais se tornem eficientes na adjudicação de recursos de investimento para atender a essas finalidades. Quais são as atividades educacionais pertinentes que prestam os benefícios sociais? A pesquisa universitária é, em parte substancial, uma dessas atividades; do mesmo modo, uma parte das atividades dirigidas à descoberta do talento. Permita-se-me uma breve digressão relativamente ao porquê, presumivelmente, da verdade de tudo isto. Minha concepção quanto ao custo e aos rendimentos que dizem respeito à *descoberta do talento* poderia sofrer ressalvas aqui. Há muitos colégios que admitem, pelo menos, dois novatos para cada um que sobreviverá até a diplomação. Se estes colégios cobrassem os custos integrais, concluiria eu que este índice de entrada de novatos em relação aos alunos mais velhos em fase de graduação declinaria abruptamente. Presentemente, a metade dos novatos admitidos, que descobrem que não têm as capacitações e as motivações para completar o curso do colégio, abandona os estudos e entra no mercado de trabalho, beneficiando-se suficientemente do ano ou do maior tempo que passou no colégio pelo fato de ter feito do seu investimento privado nessa carga de estudos parciais no colégio um bom investimento privadamente, embora, quando o subsídio que entra na sua instrução for levado em linha de conta, tratar-se-á, feitas as contas, de um investimento medíocre. Mas suponha-se, agora, que, dentre os estudantes admitidos como novatos que não procuraram ser recebidos segundo os custos integrais, houvesse um número substancial de estudantes (digamos, um décimo dos estudantes antigos que completam o seu colégio) que não soubesse que não tinha as necessárias capacitações. Tais estudantes descobertos poderiam (deveriam) pagar os custos integrais; mas não se teriam tornado estudantes de colégio a não ser pelo custo extra do processo da descoberta. Deveria ser assunto de política pública saber se um tal custo extra valeria a pena ser sustentado. Uma parte da instrução pode também adequar-se aqui; mas a instrução que diz integralmente com o benefício dos estudantes acha-se excluída. Deve-se admitir que é infinitamente difícil especificar-se os tipos particulares de informação e a natureza dos incentivos que dariam prova da sua fortaleza e da sua clareza para a consecução desses propósitos. Temos aqui um desses problemas não resolvidos, no que concerne à planificação e ao financiamento da educação superior.

Sobre os Administradores de Colégios e de Universidades.

A atuação empreendedora acadêmica pode tornar-se menos frustrante e ao mesmo tempo muito mais eficiente uma vez que o domínio privado das iniciativas de decisão dos estudantes ficasse sujeito às restrições de uma política de preços, complementada por empréstimos adequados aos estudantes e por subsídios com o fim de atingir-se o bem-estar particular e os objetivos de eficiência social acima relacionados. Mas mais do que isto seria exigido em termos de informação e de incentivos. O valor do tempo dos estudantes teria de entrar na composição; é, todavia, fácil medir-se os rendimentos preestabelecidos. O valor do tempo da faculdade é também prontamente acessível como informação, tendo-se em vista a competição aberta do mercado para os seus serviços; mas a organização interna dos colégios e das universidades é tudo menos eficiente em adjudicar seus serviços dentro da própria instituição. O componente informacional mais importante que se acha ausente é o *valor agregado* pela instrução, pela pesquisa e pela atividade a que dei o nome de “descoberta de talentos”. Mas se voltarmos nosso espírito para o fato, estou certo de que poderíamos fazer muita coisa para determinar o quantitativo do valor agregado por cada uma das diferentes atividades e para daí rumarmos em direção às alterações organizacionais internas que forneceriam incentivos para valer-se de uma tal informação, nas nossas tentativas de ação empreendedora acadêmica e de nosso exercício administrativo.



11

Sobre as Prioridades na Análise

A CORRENTE PRINCIPAL do trabalho analítico sobre o capital humano pertence às propriedades econômicas da educação. Começarei por um comentário sobre os progressos feitos neste trabalho, juntamente com algumas observações sobre os seus aparentes defeitos e deficiências; passarei a considerar, então, sumariamente os aspectos do problema da agregação no tratamento do capital humano, quaisquer que sejam as suas fontes, ao analisar os custos e os rendimentos, o crescimento econômico, a migração, o trabalho com carga formal de educação numa função de produção e ao explicar a distribuição pessoal da renda. Em terceiro lugar, dirigirei minha atenção para algumas omissões de maior importância.

COMO CONHECIMENTO ECONÔMICO

Os progressos registrados são primordialmente um produto concomitante da análise teórica e empírica. No campo da teoria, advieram predominantemente de Gary S. Becker: sua separação entre formas de capital humano específicas e gerais; seu reconhecimento da importância dos rendimentos preestabelecidos num punhado de atividades econômicas e o desenvolvimento de uma teoria para a adjudicação de tempo a fim de se colocar ao nível dos rendimentos preestabelecidos e, mais recentemente, sua redescoberta das atividades de produção do ambiente do-

méstico,¹ por exemplo, na formação de uma parte substancial do capital humano.

De maneira clara, dentro do pensamento econômico e no plano da mensuração, o conceito de capital humano é fonte de muitas instituições analíticas novas, relativamente a classes particulares de comportamento econômico. Propriedades econômicas fundamentais estão sendo atribuídas ao capital humano. Mark Blaug, em seu *Economics of Education*,² passa em revista o progresso havido nesta área³ e, em seguida, apresenta os trabalhos mais significativos publicados. Sua bibliografia anotada arrola literalmente várias centenas de contribuições.⁴ Para determinar o papel do capital na vantagem comparativa das nações, voltemos para Peter B. Kenen.⁵ O capital humano recebeu mesmo mais atenção em analisar-se a migração internacional, como fica claro do inventário feito por Anthony Scott.⁶ As descobertas de Anne O. Krueger,⁷ em seu trabalho pioneiro sob os subsídios e a renda *per capita*, atribuem uma importante nova dimensão ao capital humano. Sua conclusão é a de que “a diferença em recursos humanos entre os Estados Unidos e os países menos desenvolvidos responde mais pela diferença na renda *per capita* do que todos os outros demais fatores combinados”.⁸ Enquanto esperamos pela confirmação de suas descobertas, cabe

¹ Veja Margaret G. Reid, *Economics of Household Production* (Nova York: John Wiley & Sons, 1934).

² Mark Blaug (org.), *Economics of Education* (Middlesex, Engl., e Baltimore, Md.: Penguin Books, 1968).

³ *Ibid.*, “Introduction”, ps. 7-9.

⁴ Mark Blaug, *Economics of Education: A Selected Annotated Bibliography* (Oxford, Engl., e Nova York: Pergamon Press, 1966). Veja também os suplementos mais recentes, atualizando esta bibliografia, pub. mimeografada.

⁵ Peter B. Kenen, “Skills, Human Capital and Comparative Advantage” (Trabalho apresentado às Universidades — NBER, Conferência sobre a Pesquisa da Renda e da Riqueza, Madison, Wis., 15-16 de novembro de 1968).

⁶ Anthony Scott, “The Human Capital Approach to International Migration” (Trabalho apresentado às Universidades — NBER, Conferência sobre a Pesquisa da Renda e da Riqueza, Madison, Wisc., 15-16 de novembro de 1968).

⁷ Anne O. Krueger, “Factor Endowments and *per Capita* Income Differences among Countries”, *The Economic Journal*, 78 (setembro de 1968), ps. 641-659.

⁸ *Ibid.*, p. 658.

a nós começar a pensar através das radicais implicações econômicas de suas conclusões para o estabelecimento do desenvolvimento econômico. Ao explicar a distribuição pessoal da renda, primeiramente Jacob Mincer⁹ e, mais recentemente, Becker¹⁰ e Barry R. Chiswick,¹¹ como se apontou no capítulo anterior, voltaram a sua atenção para o capital humano. Os progressos no conhecimento econômico relativos à migração interna vinculada à educação e aos custos de deslocamento migratório como forma de capital humano são também impressionantes (Larry A. Sjaastad,¹² Mary Jean Bowman e Robert Myers,¹³ Aba Schwartz¹⁴ e outros). Inútil dizer, há também outras classes de comportamento econômico e de abordagens que advêm do capital humano.

Mas, quando voltamos para o outro lado da questão relativamente a estas descobertas todas, deparamos com situações penosas crescentes, com omissões e com uma abissal separação entre as gerações — entre os que esposam o capital humano e os que guardam a situação do *establishment*. Embora os guardiães da teoria do capital e da teoria do crescimento econômico possam estar defendendo um bastião enfraquecido, as suas paredes ainda não vieram abaixo fragorosamente.

A beleza da contabilização e das operações de desconto está em que podemos tomar o custo da educação em linha de

⁹ Jacob Mincer, "Investment in Human Capital and Personal Income Distribution", *The Journal of Political Economy*, 66 (agosto de 1958), ps. 281-302.

¹⁰ Gary S. Becker, *Human Capital and the Personal Distribution of Income: An Analytical Approach* (Ann Arbor: Universidade de Michigan, 1967).

¹¹ Barry R. Chiswick, "Human Capital and the Distribution of Personal Income" (Dissertação de doutoramento, em Economia, não-publicada, Universidade de Colúmbia, 1967).

¹² Larry A. Sjaastad, "Income and Migration in the United States" (Tese de doutoramento, em Economia, não-publicada, Universidade de Chicago, 1961) e "The Costs and Returns of Human Migration", *The Journal of Political Economy* (Suplemento), 70 (outubro de 1962), ps. 80-93.

¹³ Mary Jean Bowman e Robert Myers, "Schooling Experience and Gain and Losses in Human Capital through Migration", *Journal of the American Statistical Association*, 62 (setembro de 1967), ps. 875-898.

¹⁴ Aba Schwartz, "Migration and Life Time Earnings in the U.S." (Tese de doutoramento em Economia, não-publicada, Universidade de Chicago, 1968).

conta ou então transformar os rendimentos advindos da educação e chamá-los de capital humano. Mas esta beleza adquirida apenas esconde a diferença entre eles, onde quer que se registre o crescimento econômico. Aí, então, a arte sutil da agregação de capital esconde a chave que leva à informação econômica responsável pelo crescimento econômico. A agregação do capital humano a partir da educação não é nenhuma exceção. Como ingresso, comporta-se bem numa função de produção e contribui para a produção, ampliando, desta forma, a nossa confiança em que o trabalho com carga de educação pesa na produção. Mas não nos diz nada quanto a se toda ou parte dessa educação vale a pena. Estudos relativos à migração internacional não se determinaram com a finalidade de saber se um mercado internacional de bom comportamento relativamente a capacitações técnicas de alto nível está emergindo. Os preços correntes para a obtenção das altas capacitações técnicas não estão explicitados. Nem a introdução do capital humano na análise do comércio internacional revelou os efeitos que o comércio provoca sobre os preços das capacitações de alto nível. Daí, então, considerarmos apenas uma parte da educação e acharmos conveniente abandonar as outras partes, notadamente o amplo investimento que recai na educação das mulheres. Concentrando na educação, corremos o perigo de perder de vista as outras fontes do capital humano e, pelo fato de não enxergarmos as suas contribuições, creditar algumas destas fontes à educação.

AS AMBIGÜIDADES DA AGREGAÇÃO

Não será mais possível contornar as ambigüidades da teoria do capital ou do capital nos modelos de crescimento econômico, porquanto o capital humano, como parte sua, está sujeito às mesmas ambigüidades. As diferentes faces do capital, tanto teórica quanto empiricamente, pecam pela falta de integridade analítica. O que elas nos revelam sobre o crescimento econômico, que é um processo dinâmico, reduz-se a estórias inconsistentes. À medida que as oportunidades de alternativas de investimentos se alteram com o tempo, altera-se a diferença entre o fator custo de uma forma particular de capital e o valor descontado do fluxo de serviços que presta. Mas pior ainda está a suposição da homogeneidade do capital que está subjacente à teoria do capital e à agregação de capital nos modelos de cres-

cimento econômico. Como diria John Hicks,¹⁵ a homogeneidade do capital é o desastre da teoria do capital. Este pressuposto é demonstravelmente inadequado para analisar-se o crescimento econômico num mundo dinâmico que flutua sobre as desigualdades de capital, expresse-se a agregação de capital por termos de fator custos ou em termos de valor descontado dos serviços de duração de toda uma vida de suas várias partes. Nem um catálogo de todos os modelos existentes poderia provar que todas estas desigualdades são coisas iguais. Mas, por que tentar a quadratura do círculo? *Se fôssemos nós incapazes de observar essas incapacidades, teríamos de inventá-las porque elas são a fonte principal do crescimento econômico.* E são essas fontes principais porque são forças econômicas que compelem ao crescimento. Desta forma, o que é interessante e o que conta no crescimento econômico acha-se escondido pela agregação de capital, pela sua condensação.

Um dos maiores progressos registrados nos últimos anos no plano do conhecimento econômico é a solução aproximada do problema do resíduo. Dale W. Jorgenson e Zvi Griliches nos mostraram uma maneira de explicar a mudança na produtividade.¹⁶ A melhoria havida na qualidade do trabalho é uma parte importante da explicação, e esta parte é uma consequência do investimento nos agentes humanos, restringidos na sua tarefa empírica à educação. Há uma década, a consciência então crescente quanto ao investimento no capital humano seguiu o crescimento observado na qualidade do trabalho, e agora fortificamos a abordagem da qualidade, ao explicarmos as mudanças ocorridas na produtividade. As melhorias na qualidade do capital não-humano têm sido também grandes, talvez bastante maiores do que o indicariam as melhores estimativas à nossa disposição. Mas as atividades de investimento responsáveis por esta parte relativa à qualidade adicional não têm sido adequadamente esclarecidas. Em grande medida, essas atividades pertencem aos progressos no conhecimento científico e tecnológico, progressos que são verdadeiramente, num sentido derradeiro, uma conse-

¹⁵ John Hicks, *Capital and Growth* (Oxford, Ingl.: Oxford University Press, 1965), capítulo 3.

¹⁶ Dale W. Jorgenson e Zvi Griliches, "The Explanation of Productivity Change", *The Review of Economic Studies*, 34 (julho de 1967), ps. 249-283. As referências arroladas neste trabalho cobrem a literatura recente de maior importância.

qüência do investimento realizado nas capacitações científicas do homem.

Agora, que já nos livramos do resíduo, partimos daqui para onde? Claramente, e assim me parece, a tarefa realmente inacabada diz respeito à computação dos custos e dos rendimentos a cada um desses componentes de qualidade, juntamente com os componentes tradicionais. Mas não poderá isto ser feito com a família dos modelos de crescimento que atualmente dominam a literatura no campo da ciência econômica. Esses modelos, incluindo-se o da teoria do capital, principiam com as perguntas erradas para os objetivos em questão. O que desejamos saber diz respeito às taxas relativas de rendimento em relação às oportunidades de investimento e o que determina a mudança nos padrões dessas taxas com o correr do tempo. Para prosseguirmos com esta tarefa analítica precisamos construir modelos que revelarão as desigualdades mesmas que agora escondemos e atingirmos uma explicação da razão da sua ocorrência e por que persistem sob condições dinâmicas particulares. A solução, obviamente, não está na arte de produzir agregados de capital cada vez maiores.

O problema do crescimento, em termos de decisões econômicas, exige uma abordagem de investimento a fim de determinar-se a adjudicação destinatária de recursos de investimento de conformidade com as prioridades levantadas pelas taxas relativas de rendimento em função das oportunidades alternativas de investimento. É aplicável não apenas às decisões privadas, mas também às decisões públicas orientadas pelo planejamento econômico. A produção e a distribuição de bens públicos (serviços) são uma parte necessária do processo; por exemplo, o investimento na pesquisa em que os seus frutos não dizem respeito ao pesquisador ou ao seu patrono financiador mas que são capturados pelos vários produtores e consumidores. Dessa forma, movemo-nos em direção "à abordagem da acumulação generalizada do capital", de Harry G. Johnson.¹⁷

Admitindo-se que essa abordagem esteja pavimentada com uma boa lógica econômica, trata-se, na verdade, de uma estrada inóspita com muitos desvios. Quanto aos investimentos particulares, e os há muitos no domínio do capital humano, o valor

¹⁷ Harry G. Johnson, "Toward a Generalized Capital Accumulation Approach to Economic Development", *The Residual Factor and Economic Growth* (Paris; OECD, 1964), ps. 219-227.

do recurso acrescentado (os serviços prestados) é infinitamente difícil de ser obtido. É bastante conveniente deixar-se os mais penosos fora do quadro; não obstante, cada uma e todas as omissões falsificam a verdadeira tela do panorama inteiro das oportunidades alternativas de investimento. Ao analisar-se a educação, aferramo-nos aos rendimentos diferenciais e deixamos de lado as satisfações diferenciais sem nada mais do que um reconhecimento piedoso pelo fato de que elas existem. Uma outra parte inóspita dessa estrada está na determinação das fontes de investimento e no preço de cada uma delas. O fácil pressuposto de um mercado de capital de bom comportamento a serviço da formação do capital humano é, estou certo disto, um fato longe da verdade. Quando se passa ao investimento privado no capital humano, as pessoas pobres ficam sujeitas a uma grande incidência de racionamento de capital. A análise de Bruce L. Gardner quanto às desigualdades da renda familiar rural nos Estados Unidos sugere que nem a escolarização nem a migração têm sido uma solução, devido à inabilidade expressa por essas pobres pessoas em reagirem às mudanças na estrutura da procura de capacitações técnicas através da migração ou da aquisição de capacitações técnicas adicionais.¹⁸ A explicação, assim me parece, tem de ser encontrada no racionamento do capital.

ALGUMAS OMISSÕES

Permita-se-me passar à consideração de algumas omissões de maior importância na tarefa de analisar a educação em termos de capital humano. Se se tivesse de julgar a partir do trabalho que está sendo feito, a conclusão seria no sentido de que o capital humano é a singular propriedade da população masculina, de que os únicos serviços por ele prestados são os rendimentos, de que as atividades instrucionais do empreendimento educacional são a fonte única do capital educacional produzido pela educação formal, de que as reações às mudanças no investimento das oportunidades educacionais acham-se restringidas às decisões privadas dos estudantes ou de seus pais, e que os progressos registrados no campo do conhecimento não estão alterando a qualidade e o valor da instrução. Há substância bastante para

¹⁸ Bruce L. Gardner, "An Analysis of U.S. Farm Family Income Inequality, 1950-1960" (Dissertação de doutoramento em Economia, não-publicada, Universidade de Chicago, 1968).

a formação desta imagem do que está sendo feito, para ser conturbado pelas implicações pertinentes à matéria.

Se for verdade que o investimento nos seres humanos se verifica apenas para o elemento masculino, fariamos bem em abandonar a expressão "capital humano" e substituí-lo por outra, "capital masculino". Obter-se-ia a indicação legal de que o capital humano é uma eleição específica de sexo! A despeito de toda a escolarização do elemento feminino e de todos os gastos neste sentido, parece que tal elemento não conta de maneira nenhuma na configuração do capital humano. Se as mulheres estão desvinculadas do capital (*capital-free*), tendo-se em vista tudo que com elas se gasta, estaremos analiticamente em grandes dificuldades, a menos que pudéssemos mostrar que tais gastos se destinam puramente ao consumo corrente. Não há meios de escondermos o fato de que as mulheres (o sexo feminino) freqüentam a escola elementar e a escola secundária, da mesma forma e na mesma extensão em que o fazem os homens e provavelmente se saem de uma forma melhor do que os do sexo masculino. Na freqüência ao colégio, ficam um pouco para trás; dos 4,9 milhões de estudantes matriculados em outubro de 1966, cerca de 2/5 era de mulheres. Mesmo assim, em termos de anos médios de escola completados, de todas as pessoas com 25 anos ou mais idosas nos Estados Unidos, as mulheres acham-se um pouco à frente, e a diferença a favor das mulheres vem sendo aumentada ao longo do tempo.¹⁹ Certamente, não se pode negar que o fator custos de toda esta escolarização de mulheres é real e amplo. Nem é plausível que todos esses custos diretos e indiretos se destinem apenas ao consumo corrente. O componente de investimento deve ser grande. Mas se há pouca coisa a mostrar neste sentido, como haveremos de entrosar o pressuposto do comportamento econômico subjacente ao investimento na educação?

Mincer²⁰ e Becker²¹ dedicaram, por sua vez, umas poucas páginas à mulher. Mincer chegou à conclusão de que o treina-

¹⁹ *Statistical Abstract of the United States, 1965*, U. S. Bureau of Census, Quadro 147, p. 112.

²⁰ Jacob Mincer, "On-the-Job Training: Costs, Returns and Some Implications", *The Journal of Political Economy* (Suplemento), 70 (outubro de 1960), ps. 66-68.

²¹ Gary S. Becker, *Human Capital* (Nova York: National Bureau of Economic Research, 1964), ps. 100-102.

mento no local do trabalho não é coisa para mulheres. Becker observa que a taxa de rendimento quanto às moças graduadas em colégio pode não ser mais baixa do que a relativa aos rapazes “porquanto os custos diretos são algo mais baixos e os custos de oportunidade são muito mais baixos para as mulheres”.²² Mas os rendimentos diferenciais são uma pequena parte de toda a estória. As duas razões principais para o fracasso em conseguir-se as taxas de rendimento relativas à escolarização das mulheres são, ao que me parece: (1) o ocultamento através da agregação e (2) a falta de qualquer registro contábil das satisfações diferenciais que correspondem aos diferenciais observados na escolarização.

Há vários enigmas acerca do comportamento econômico das mulheres que podem ser resolvidos no momento em que o seu capital humano for tomado na devida consideração. Moças jovens deixam os melhores setores da agricultura mais prontamente do que os jovens do sexo masculino; essas moças apresentam uma vantagem de escolarização, e não são jungidas ao seu meio por qualquer forma de treinamento no local do trabalho, como acontece com os rapazes. A explicação da preponderância de mulheres na maioria dos colégios para negros antes da integração escolar deve ser encontrada nas diferenças entre as oportunidades de emprego abertas às mulheres negras e aos homens negros diplomados. A um nível mais geral, registra-se a lenta, não obstante real, emancipação econômica das mulheres. Deve ser tomada como conseqüência do crescimento e da opulência. Mas também é verdade que uma parte desse crescimento e desse aumento da renda familiar deve-se a uma função da elevação da educação das mulheres, muito mais do que se revela pela crescente participação das mulheres na força de trabalho. Ao micro-nível da ambiência do lar, há a mudança do trabalho doméstico para o trabalho remunerado; enquanto uma parte da explicação está indubitavelmente no relativo declínio no preço dos serviços prestados pelos bens duráveis do consumidor, uma parte importante está na conseqüência do aumento no valor do tempo das mulheres que, por sua vez, é em grande medida resultado da sua própria educação.

Um outro componente de maior importância que se omite no nosso trabalho é o capital humano representado pelos agentes

22 *Ibid.*

humanos sem qualquer tipo de educação ou pelas crianças antes de entrarem para o seu período de escolarização. A distinção entre pessoas que apresentam algum grau de escolaridade e as que não têm nenhuma escolaridade, o trabalho educado *versus* trabalho rude e sem carga educacional alguma é uma distinção útil para determinados objetivos analíticos, como o mostrou Finis Welch.²³ Mas as crianças, antes de atingirem a idade escolar e iniciarem a freqüência às aulas, são também uma forma de capital humano. Acho difícil de acreditar que não haja qualquer racionalidade econômica na aquisição desta forma de capital humano. Sem dúvida alguma, os pais retiram satisfações dos seus filhos; nas sociedades tradicionais, as crianças fornecem o elemento de tranqüilidade para a idade senil dos seus pais, um substituto para os "títulos" de aposentadoria. Mas a aquisição das crianças tem o seu preço. Uma abordagem que considera a produção das crianças, vistas como capital humano, com toda a probabilidade nos dirá muita coisa acerca da economia do planejamento familiar.²⁴ Ao determinar-se os custos das crianças, já fica claro que o nível de escolarização das mulheres e as mudanças nas oportunidades de empregos para as mulheres ou, de maneira mais geral, a emancipação econômica da mulher e a freqüência exigida às crianças nas escolas, cultural ou legal, colocam-se entre os fatores importantes de custos.

São duas as minhas conclusões: Primeiramente, existe uma classe de pesquisa, que não analisei, em que a própria idéia de computar-se as prioridades viola a essência do processo da descoberta. Não é possível computar-se as prioridades para esta espécie porque o problema a resolver-se é um dos dados desconhecidos à espera de ser descoberto. Já comentei acerca da análise teórica original do investimento no capital humano

²³ Finis Welch, "The Determinants of the Return to Schooling in Rural Farm Areas, 1959" (Dissertação de doutoramento em Economia, não-publicada, Universidade de Chicago, 1966).

²⁴ T. Paul Schultz, "An Economic Model of Family Planning and Fertility", *Journal of Political Economy*, 77 (março-abril de 1969); também *A Family Planning Hypothesis and Some Empirical Evidence from Puerto Rico* (Santa Monica, Calif.: The Rand Corporation, M-5405, novembro de 1967); "An Economic Perspective on Population Growth", National Academy of Sciences Study on the Consequences of Population Change and Their Policy Implications, outubro de 1969.

formulada por Becker,²⁵ sua busca de maiores implicações de precedentes ganhos e sua história de distribuição de tempo.²⁶ Acho intuitivamente plausível que os progressos relativos a esta parte virão amplamente da microanálise, primordialmente, em reação aos enigmas e aos paradoxos revelados pelos dados econômicos; por exemplo, a modificação feita por Lester G. Telser do capital humano específico e da sua formação pelas firmas, em sua pesquisa para estabelecer os determinantes das diferenças nas taxas de rendimento na manufatura.²⁷ Pensando-se em termos das atividades da ambiência do lar, pode vir a ser especialmente compensador, para enfrentar o problema da formulação do capital humano pela família, abordar a questão como parte das atividades de produção do lar e, também, estabelecendo as satisfações que este capital oferece à família no consumo.²⁸ As diferenças na motivação dos estudantes em seu trabalho escolar associada às diferenças na discriminação do mercado de empregos, seguindo a abordagem formulada por Welch, são um outro caso a estudar.²⁹

Em segundo lugar, muita coisa pode ser dita a favor de uma computação de prioridades. As conclusões advindas desta tentativa limitada são as seguintes: (1) Como instrumento para uma exploração preliminar, não é errado usar-se os agregados nacionais para determinar os custos e os rendimentos relativamente à educação superior ou à escola secundária, ou para o fim de fixar-se o quantitativo do capital humano nas mercadorias que entram no comércio internacional, ou com o fim de determinar o quantitativo de capital humano que as pessoas altamente qualificadas que se movimentam pela migração pos-

²⁵ Gary S. Becker, "Investment in Human Capital: A Theoretical Analysis", *The Journal of Political Economy* (Suplemento), 70 (outubro de 1962), ps. 9-49.

²⁶ Gary S. Becker, "A Theory of the Allocation of Time", *The Economic Journal*, 75 (setembro de 1965), ps. 493-517.

²⁷ Lester G. Telser, "Some Determinants of the Rates of Return in Manufacturing" (Trabalho não-publicado, Department of Economics, Universidade de Chicago, setembro de 1968).

²⁸ Minha leitura de um trabalho não-publicado de Gary S. Becker, modificando a teoria do consumo, indica uma abordagem segundo estas linhas.

²⁹ Finis Welch, "Labor-Market Discrimination: An Interpretation of Income Differences in the Rural South", *The Journal of Political Economy*, 75 (junho de 1967), ps. 225-240.

suem, ou para fixar os valores econômicos da escolarização como uma entrada de qualidade numa função de produção nacional, *contanto que tais tentativas sejam tomadas como exploratórias*. Na verdade, essa abordagem tem sido um primeiro passo necessário para descobrir-se se há, ou não, qualquer valor econômico na educação ou em outras formas de capital humano. (2) Agora, que se estabeleceu que o capital humano é tanto real quanto importante, a questão se transforma nesta outra: Onde é que ele se coloca, dentro da plena faixa de oportunidades alternativas de investimento? Ao entrarmos nesta tarefa analítica, encontramos-nos assaltado pelas ambigüidades da teoria do capital e do capital, incluindo-se os agregados humanos de capital, nos modelos de crescimento econômico e no registro nacional relativamente às mudanças ocorridas na qualidade do trabalho. É também verdade que a arte da agregação de capital oculta uma parte crítica da informação que temos para compreender e explicar a dinâmica do crescimento econômico. (3) Uma abordagem de investimento, não apenas em relação às várias formas diferentes do capital humano, mas também em relação às atividades de pesquisas e às formas tradicionais não-humanas, é em princípio o próximo passo analítico. (4) No trabalho que já se conseguiu, a omissão do capital humano no plano do elemento feminino e das crianças antes de atingirem a idade escolar devia nos dar em que pensar. Mas essa perturbadora omissão, ao que me parece, pode ser remediada, e a recompensa, em termos de um conhecimento adicional, com toda a probabilidade será ampla.



12

A Dotação de Recursos para a Pesquisa¹

A EDUCAÇÃO, nas cenas precedentes, assumiu o papel principal na formação do capital humano. Na próxima cena, a pesquisa vai ser o ator principal, enquanto que a educação desempenha um papel coadjuvante. As atividades de pesquisa são parte integral da economia, estabelecida firmemente e usufruindo de uma taxa de crescimento que coloca o PNB em situação envergonhada. Há uma variedade infinita de empreendimentos de pesquisa e vários tipos de feição inovatória propagam-se como cogumelos. Apenas algumas espécies de pesquisas conseguiram uma continuidade bastante a se caracterizarem como empreendimentos maduros e sérios em seu comportamento, e passaram a organizar a pesquisa no terreno da agricultura. A despeito de toda diversidade, é óbvio que a pesquisa tem o seu prestígio, é cara e influente no conseguir recursos privados e públicos. Mas o que não é óbvio é o valor econômico de todos estes tipos de pesquisas. Além do mais, existe muita confusão no campo da ciência econômica quanto a saber-se em que a pesquisa contribui para a economia e como tratá-la em termos de análise econômica.

Meu plano é, primeiramente, considerar os atributos econômicos da pesquisa; esta parte é devotada às definições e às

¹ Confesso a minha dívida para com Gregory C. Chow, Robert E. Evenson, Zvi Griliches, Yujiro Hayami, Lowell Hardin, Richard R. Nelson, Vernon Ruttan, Larry A. Sjaastad, George Tolley e Sterling Wortman, pelos seus comentários e sugestões.

conceituações. Em seguida, porei à mostra os fatores que determinam a oferta e a procura que explicam o comportamento dos agentes de pesquisa que não visam ao lucro. Por último, exporei, exploratoriamente, um certo número de proposições relativas à procura, à oferta, ao preço e à eficiência da pesquisa na agricultura e considerarei também algumas das implicações mais importantes dessas proposições.

OS ATRIBUTOS ECONÔMICOS DA PESQUISA

O elo mais frágil da cadeia analítica que faz a conexão da pesquisa à economia está na apreciação do valor das contribuições da pesquisa à ciência econômica. Para começar a enfrentar essa apreciação, definirei a pesquisa como uma atividade especializada que exige capacitações especiais e especiais facilidades empregadas para descobrir e desenvolver formas especiais de uma *nova informação*,² parte da qual recebe propriedades de informação econômica. Por essa definição, uma pesquisa desta espécie é uma *atividade econômica* porque exige escassos recursos e porque produz alguma coisa de valor. Embora haja subcoleções variadas de informações novas dependentes da classe da pesquisa, considerarei apenas uma delas, a saber: a nova informação representada pelos progressos no campo da ciência e das atividades que lhe são associadas. Admitirei que essa subdivisão da informação nova compõe-se de duas partes separadas, dependendo do fato de poderem ser destacadas como dotação e do fato de evidenciarem valor suficiente a fim de garantirem este destaque como expressão de dotação. A parte que recebe esta qualificação de dotação tem, a meu ver, e

² A escolha de um conceito definidor perfeito, com pleno sentido, para os objetivos em tela está eivada de dificuldades. Tendo-se em vista a literatura dedicada à pesquisa, a escolha parece ter de decidir-se entre o "conhecimento" e a "informação". Minha tentativa para obter clareza e precisão ao definir o termo "entidade" apropriadamente para este propósito, e ao substituí-lo pelos outros dois termos, foi criticada persuasivamente por Richard R. Nelson e Zvi Griliches. Diante dos dois outros termos, prefiro o conceito de informação, porque está sujeito a um número menor de ambigüidades; o termo "conhecimento" apresenta significações demasiadamente variadas. Prefiro ainda "informação" devido aos progressos no tratamento da economia da informação. Veja, por exemplo, George J. Stigler, "The Economics of Information", *The Journal of Political Economy*, 69 (junho de 1961), ps. 213-235.

segundo a minha definição, as propriedades da informação econômica.

Os escassos recursos que se destinam, por dotação, a este tipo de pesquisa são prontamente observáveis e não são difíceis de serem medidos. Mas o valor que produz é inexcedivelmente difícil de ser captado. A pesquisa produz satisfações aos que a ela se dedicam em reconhecimento profissional pelo fato de descobrirem novas informações e no valor com que impregnam esta informação nova em si mesma.³ Há ainda também algumas satisfações sociais, até mesmo o prestígio nacional, ao ser alguém agraciado com o Prêmio Nobel. Mas este tipo de pesquisa produz também satisfações que se tornam valiosas para o campo doméstico, para as firmas e para as repartições do governo. Em geral, desta forma, o valor de uma tal pesquisa⁴ está em: (1) nas satisfações que dizem respeito aos pesquisadores e à sociedade, e (2) na informação que recebe propriedades econômicas para as quais há uma procura advinda das outras partes da economia.

Desta forma, há possibilidade, nesta formulação das contribuições da pesquisa à consecução de uma situação plenamente auto-suficiente, de que se sirva a si mesma, por quem quer que acredite que tenha as capacitações especiais e que possa dedicar-se, por todo o seu tempo, a ela; e isto porque pode tornar-se algo que valha a pena em relação a todo o seu custo de oportunidade, em termos da satisfação que a atividade lhe transmite. Assim, a reconhecida compensação devida ao pesquisador assalariado está no seu salário acrescido das satisfações que lhe dizem respeito. Partindo-se da suposição de um equilíbrio econômico e com oportunidades de um pagamento mais alto quanto ao trabalho alternativo oferecido, aberto aos pesquisadores, mesmo que aceitassem menos pagamento como empregados que exercitassem as suas atividades de pesquisas por um quantitativo igual ao valor que colocam nessas suas

³ Sem dúvida, muitos cientistas retiram satisfações das atividades de pesquisa em si mesmas, independentemente do fato de obterem sucesso na descoberta e no desenvolvimento de novas informações. Há, é certo, outras classes de trabalho que oferecem também satisfações aos que a elas se entregam como trabalho.

⁴ Outras classes de "pesquisas" não consideradas aqui — por exemplo, a pesquisa pertencente às belas-artes, incluindo-se a literatura — podem também oferecer um "produto" que tenha valor.

satisfações, não precisariam aceitar menos pagamento se fossem suficientemente escassos.

Há confusão quando se passa a especificar e a medir as propriedades econômicas da nova informação advindas da pesquisa e o valor dessas propriedades além das satisfações que dizem respeito imediatamente aos pesquisadores e à sociedade. A maior parte da confusão vem das falsas conceituações relativas à contribuição dessas pesquisas e ao que determina o valor econômico da parte que pode ser e é efetivamente posta em destaque de dotação. O processo que transforma tais partes em componentes que adquirem valor econômico pela procura a elas mesmas formuladas pelas áreas domésticas, pelas firmas e pelas repartições do governo é usualmente considerado desenvolvimento, e os dois se unem, então, na "pesquisa e desenvolvimento". A literatura da ciência econômica abunda em substitutos relativamente à contribuição que advém desse campo de pesquisas — invenções, patentes, técnicas de atuação, técnicas várias e tecnologia. O substituto dominante no crescimento econômico, pelos seus modelos, é a "mudança tecnológica", e presume-se que não represente nem capital nem trabalho, mas que seja algo que pode substituir a qualquer um deles, ou a ambos. Uma variante desse substituto é o processo da corporificação de capital.

Ainda que as invenções e as patentes tenham dado prova da sua utilidade na análise empírica,⁵ são elas apenas uma pequena parte de toda a estória. Em termos das percepções do senso comum, a expressão "mudança tecnológica" é também útil como forma de taquigrafia, ao discutir-se a dinâmica do moderno crescimento econômico. Mas, em termos de análise econômica, que quer dizer "mudança tecnológica", ao nível macroeconômico, empiricamente? Como expressão substitutiva, utilizada para explicar uma parte do moderno crescimento eco-

⁵ Jacob Schmookler, *Invention and Economic Growth* (Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1966); Richard R. Nelson (org.), *The Rate and Direction of Inventive Activity* (Princeton, N. J.: Princeton University Press, 1962), uma conferência de 635 páginas e relatório das Universidades e do National Bureau Committee for Economic Research e do Committee for Economic Growth of the Social Science Research Council; Richard R. Nelson, Merton J. Peck e Edward D. Kalachek, *Technology, Economic Growth and Public Policy* (Washington, D. C.: The Brookings Institution, 1967), Parte 3, "The Invention Industry", ps. 44-65.

nômico, é um ônibus econômico, que conduz passageiros que não se apresentam bem comportados. É elemento aparentado com este velho enigma, o resíduo. Também acha-se relacionado com os ganhos “inexplicados” na produtividade. O ponto de vista aqui sustentado é o de que, em resumo, é um assunto sujeito a sérias limitações analíticas por causa dos componentes desiguais, dissímiles e distintos que entram na composição do que se chama de “mudança tecnológica”. Além disso, esses componentes disparatados implicam incongruência econômica e incompatibilidade. As diferenças registradas quanto aos atributos dos passageiros deste ônibus contam realmente. Não são exclusivamente técnicas ou capacitação de atuação (*know-how*) ou mesmo uma combinação de ambas. Considere-se a nova informação que advém da pesquisa. Quando se acha sob uma forma que pode ser posta em dotação e, então, adquirida e utilizada pelas comunidades domésticas, pelas firmas e pelas repartições do governo, não se acha desvinculada do capital. Ao contrário, neste estágio é sempre uma forma ou de capital humano ou de capital não-humano.

Voltando à subclasse da informação nova que é descoberta e desenvolvida pela espécie de pesquisador em tela, precisamos levar avante a elaboração.⁶ O primeiro passo a ser dado é no sentido de distinguir, mais uma vez, entre a informação nova advinda desta fonte que é transformável em componentes que se mostram passíveis de serem postos em dotação e a nova informação que não pode ser configurada em dotação. Esta última consiste de novas idéias, de novos conceitos científicos e técnicos, de novos modelos e de novas teorias. Quanto a elas, admite-se que se encontram sob uma forma que não pode ser transformada em dotação e, por esta razão, não é possível “controlar” a sua utilização. Segue-se, também, que são elas, em geral, não suficientemente específicas para serem patenteadas. A nova informação deste tipo é usualmente publicada em revistas científicas e periódicos técnicos e, logo que ocorre este fato, passam ao domínio do público e, desta forma, mostram-se acessíveis a qualquer pessoa.

A nova informação advinda desta pesquisa que pode ser transformada em dotação e oferece algum valor econômico é

⁶ Beneficiei-me especialmente das discussões mantidas com Zvi Griliches, na minha tentativa de esclarecer os atributos críticos desta subclasse da informação nova, para os objetivos da análise econômica.

de dois tipos fundamentais, a saber: (1) o que se transforma em *novas capacitações técnicas*,⁷ em capacitações humanas de valor econômico e, quando tais capacitações são adquiridas, representam novas formas de capital humano; e (2) o tipo que

⁷ Estas habilitações e capacitações são *novas* quando originam-se tão-somente de um novo progresso na ciência. Toda vez que um tal progresso na ciência é fonte de um “conhecimento de atuação” particular, a aquisição deste é aqui definida como uma nova capacitação. Mas abrange também um novo “conhecimento de atuação” (*know-how*) e um “conhecimento do lugar onde” das coisas. Desta forma, esse conceito de novas capacitações técnicas inclui, por exemplo, novas técnicas de diagnóstico da parte dos médicos, tornadas possíveis pelas novas informações fornecidas pela pesquisa, novas técnicas de computadores advindas do progresso no ramo dos computadores e da sua programação, novas técnicas agrícolas empregadas nas fazendas na utilização da nova informação com vistas à nutrição relativa à alimentação dos animais do campo e novas técnicas e novas capacitações que integram as atividades domésticas quando as donas de casa adquirem e utilizam da nova informação relativa à nutrição humana. Essas novas capacitações técnicas podem ser adquiridas de uma maneira amplamente variada — na escola, no emprego ou no lar. Os fazendeiros podem adquiri-las ao aprenderem dos relatórios que aparecem nas revistas agrícolas, das conversas mantidas com os agentes que incrementam as atividades agrícolas ou do rádio ou da televisão através dos seus programas.

Cito, com a devida permissão, um comentário arguto feito por Robert E. Evenson: “...no uso da expressão ‘novas capacitações’... vejo-me alertado pela distinção de Finis Welch, entre a possibilidade de ‘adjucação’ (e a sua crucial relação com a informação e com a decifração de códigos da informação) e os ‘efeitos’ advindos do trabalhador”. (Veja a minha citação do trabalho de Richard R. Nelson e de E. S. Phelps e do trabalho de Finis Welch na nota de pé de página n.º 20). “A pesquisa que se transforma em capital humano é, em parte, informação acerca dos produtos marginais de insumo novo e velho (*inputs*) (e acerca de combinações ótimas de insumo, tais como as normas para a aplicação ótima de um herbicida). Está dominada pela informação relativa aos novos insumos de produção (*inputs*) e sinto-me impressionado pela magnitude do esforço devotado a esta informação e ao seu desenvolvimento e à sua transmissão à agricultura. A taxa de geração de novos materiais determina amplamente o rendimento de um tal esforço, uma vez que os rendimentos decrescentes introduzem-se rapidamente, à medida que se registra o aparecimento de ‘velhos’ materiais. Este aspecto da informação parece capturado da melhor forma por Welch, com o seu efeito de adjucação. O ‘efeito do trabalhador’ baseado na destreza manual e no conhecimento de regras mais ou menos complexas da operação da maquinaria, da construção imobiliária ou do concerto de máquinas é afetado de diversas maneiras pela pesquisa. Parece que estaria na dependência crucial dos novos materiais. Isso pode exigir um aumento no grau de complexidade com que se realiza a produção. Por outro lado, uma redução na complexidade poderia ocorrer. Pode a sua utilidade distinguir-se entre a infor-

se transforma em novos materiais⁸ e, quando essa transformação tenha sido realizada, tais materiais representam novas formas de capital não-humanas.

Mas, por que não juntar todas essas novas capacitações técnicas e todos esses novos materiais ao analisar-se o crescimento econômico? Presumivelmente, um tal agregado poderia traduzir-se em termos do valor dos serviços que prestam ou então em termos do seu valor como estoque de capital. A resposta é que existem algumas dificuldades insuperáveis para elaborar-se um agregado como este, observada a presente situação da análise econômica. Há, por exemplo, a dificuldade de distinguir-se entre as novas capacitações técnicas e a nova informação sob consideração e todos os outros casos de capacitações técnicas, velhos e novos, que estão sendo aumentados por investimento no capital humano. Identicamente, há a distinção entre os novos materiais advindos da nova informação desta pesquisa e todos os outros materiais que são ampliados pela formação do capital. Mesmo que fosse possível identificar-se as capacitações técnicas particulares associadas com os progressos no terreno da ciência, a tarefa analítica de agregá-las não se acha presentemente no âmbito do possível. Não é menos verdadeiro isto em relação aos novos materiais em consideração.

Com respeito à nova informação que se transforma em capacitações técnicas, considerem-se os engenheiros; os que se

mação associada aos novos materiais (adoção) e aos velhos ou tradicionais insumos materiais. Uma importante faculdade de adjudicação acha-se associada com os elementos da produção da agricultura que não estão dentro da rotina (para os processos de rotina, apenas o efeito do trabalhador é importante). Aqui me refiro às decisões que devem ser tomadas quando as conturbações meteorológicas, as alterações de preços, os colapsos ocorridos com as máquinas etc. requerem conhecimento dos preços e dos produtos marginais para a tomada de decisões. Sugeriria uma delineação baseada em três modos para o seu termo de 'capacitação técnica' (*skill*) — o efeito do trabalhador, o efeito adjudicatório associado com a pesquisa que se transforma em novos insumos materiais e o efeito adjudicatório associado com a produção na sua feição não-rotineira."

⁸ O conceito de novos materiais inclui todas as maneiras de materiais com valor econômico; por exemplo, novos insumos (*inputs*) (sementes híbridas), novos processos (bens complexos de capital) e novas mercadorias finais (dos ingredientes para bolos até os aparelhos de televisão). São todas formas de recursos não-humanos que se mostram passíveis de serem utilizados (*appropriable*), e há um incentivo econômico para utilizá-los.

diplomam nos colégios de engenharia adquirem presentemente algumas capacitações técnicas que os engenheiros que se formavam há duas décadas não possuíam ao tempo em que completavam os seus cursos.⁹ A razão para essa diferença é primordialmente uma conseqüência dos progressos na informação no campo da engenharia descobertos pela pesquisa. Em seguida, ademais, a especialização no campo da engenharia tem levado a um punhado de diferentes especialidades, e os progressos registrados na engenharia têm acrescentado especialidades adicionais assim como novas capacitações técnicas em relação às velhas especialidades, mas não necessariamente nas mesmas proporções. Além do mais, cada especialidade representa algumas propriedades singulares em termos de capacitações técnicas que determinam os limites da substituição entre elas. O processo de mudança nas capacitações técnicas advindo das descobertas na pesquisa, obviamente, é restrito aos engenheiros. O crescente contingente de técnicos na força de trabalho é uma prova da proposição de que os progressos ocorridos no campo da ciência são uma fonte de novas capacitações técnicas. É também evidente na mudança das capacitações técnicas associadas com os progressos havidos nas ciências da agricultura e com os técnicos em agricultura que adquirem novas capacitações técnicas. A capacitação técnica especializada que se exige a fim de tomar os novos materiais biológicos da pesquisa biológica e transformá-los em insumos que tenham um valor econômico é um exemplo deste processo. Em economia, como na engenharia, os progressos realizados são fonte de novas capacitações técnicas e de um valor novo. Há também oportunidades para novas capacitações técnicas vindas da pesquisa e que penetram nos ambientes domésticos, como, por exemplo, as capacitações das donas de casa para se utilizarem da nova informação condizente com a nutrição. Cada uma dessas novas capacitações técnicas é uma forma nova de capital humano. As questões econômicas interessantes estão nas diferentes formas deste capital. Suponha-se que fossem eles agregados; *o fato esconderia a procura e a oferta nas suas desigualdades das diferentes capacitações técnicas e dessa forma ocultaria precisamente a informação econômica que se exige para determinar as oportunidades alternativas de investimento nas capacitações técnicas.*

⁹ É sem dúvida verdade, como notou Richard R. Nelson, que os velhos engenheiros podem também aprender as novas técnicas da sua profissão.

Considere-se, em seguida, a nova informação que se descobre e se desenvolve por esta pesquisa e que é, assim, transformada em novos materiais valorizados, tanto como materiais do produtor como materiais do consumidor. Tais materiais têm, apenas, uma coisa em comum: são novos no sentido de que eram desconhecidos antes da pesquisa que descobriu a informação nova. Mas estão longe de serem homogêneos em suas propriedades econômicas. Como bens do consumidor ou como bens do produtor, diferem com respeito à durabilidade, divisibilidade e à taxa de obsolescência. Diferem como complementos ou substitutos em combinação uns com os outros e com outros itens e bens dentro da economia. Assim, diferem também com respeito à informação econômica requerida pelas donas de casa, pelas firmas e pelas repartições do governo para determinar-se o seu valor. Como formas de capital, são um paradigma de heterogeneidade. Como oportunidades econômicas, tanto para o consumo quanto para a produção, não é suficiente datá-los segundo a sua safra.

Alguns exemplos podem ser úteis. Novos itens do consumidor podem ser altamente divisíveis e a sua utilidade pode ser exaurida no dia em que são possuídos, como no caso de um bolo ou de uma nova variedade de cenoura, de alto teor de vitamina A, enquanto que os bens de consumo duráveis, como os refrigeradores e como os condicionadores de ar para os ambientes domésticos, têm uma vida relativamente longa. As propriedades especiais que determinam a produtividade de sementes híbridas podem ser exauridas na primeira vez em que semeadas,¹⁰ enquanto que o apanhador mecânico de algodão poderá durar por uma década. Um novo bem de produtor pode ser altamente divisível, como as sementes através de várias porções, ou então pode ser uma grande e indivisível instalação, como a dos novos compressores utilizados na produção de nitrogênio (fertilizador), uma única linhagem de instalação que custa vários milhões de dólares. Pode clamar por poucas, se tanto, capacitações técnicas para utilizá-lo na produção, ou pode exigir um corpo de engenheiros com novas habilitações para o fim de usar o novo processo eficientemente. A diferença nas

¹⁰ A teoria da hibridização como informação científica não fica, sem dúvida, diminuída; nem haverá qualquer perda de informação acerca das linhas congênicas de cruzamento para produzir as sementes híbridas.

taxas pelas quais estes bens de produtor tornam-se obsoletos tem óbvias implicações econômicas. A descoberta, feita há décadas, de que o potássio é um fertilizante de valor não foi ultrapassada por um novo insumo que pudesse fornecer um substituto ao potássio. Mas, no que diz respeito aos milhos híbridos, a informação adicional advinda da pesquisa conduziu a melhorias e às substituições das variedades iniciais por outras mais recentes, uma parada impressionante de variedades mais novas e melhores que superavam as anteriores. Um outro atributo pertencente à obsolescência é o de que há uma classe de novos insumos que estão sujeitos a uma obsolescência "repentina" em sua luta pela sobrevivência no seio da natureza. Uma nova variedade altamente fecunda de trigo pode ser destruída quase que repentinamente pela irrupção de uma nova ferrugem vegetal que se mostra irresistível. Desta forma, a menos que seja bem sucedida a pesquisa biológica em conseguir uma nova linhagem de trigo que seja resistente a esta irrupção particular de ferrugem, a produção de trigo não pode ser mantida dentro do seu nível anterior. Há, conseqüentemente, um novo ramo da pesquisa biológica que deveria ser tratado como uma *pesquisa de manutenção*.¹¹ O seu custo é o preço que deve ser pago para evitar a produção de entrar em queda.¹²

¹¹ Robert E. Evenson, em "The Contribution of Agricultural Research and Extension to Agricultural Production" (Dissertação de doutoramento em Economia, não-publicada, Universidade de Chicago, 1968), introduz este conceito de pesquisa de manutenção.

¹² Para ver-se este atributo da pesquisa biológica em termos biológicos, valho-me de um trabalho não-publicado de autoria do Dr. A. H. Moseman, "Agricultural Research Institutes in the Developing Countries", Agricultural Development Council, Nova York, apresentado em Chicago, em 28 de novembro de 1968:

A séria irrupção da Linhagem 15-B da muda de ferrugem de trigo destruiu de 65 a 75% do trigo duro nos Estados Unidos, em 1953 e 1954; foi, à época, posta sob controle.

As doenças da aveia de 1943 a 1953, causada pelos *Helminthosporium septoria* e as novas linhagens de ferrugem de copa e de raiz, baixaram a produção de aveia.

Uma nova forma virulenta de cárie de trigo, no Noroeste do Pacífico, resultou numa produção aumentada de trigo "fuliginoso", nos primeiros anos da década dos anos 1950.

Na plantação de fumo, nas Carolinas e no Kentucky, houve as perdas causadas pela doença do apodrecimento negro do pedúnculo.

Nas terras da faixa do Oeste, a difusão da herva venenosa "Halogeton" cobrou a sua parte.

Até aqui, venho lidando principalmente com definições e conceitos. O que prontamente se torna visível são os pesquisadores que são pagos através de salários e que necessitam de certas facilidades, registrando-se ainda o fato óbvio de que a pesquisa é uma atividade que envolve muitos gastos, é uma atividade cara. Também cada vez mais visível é o fato de que a pesquisa é uma atividade econômica organizada, de que se trata de um *setor endógeno* da economia, e que é de uma importância crescente na dinâmica do moderno crescimento econômico. Conceptualmente, a pesquisa organizada é o setor da economia que descobre e desenvolve primordialmente novas formas de informação que, em seguida, se transformam em novas capacitações técnicas e em novos materiais, transformação que prepara o terreno para a formação de novas classes particulares de capital humano e não-humano.

Como setor econômico, todas as atividades de pesquisa, em termos de custos e de rendimentos privados e sociais, podem ser classificadas da seguinte maneira: (1) pesquisas que são levadas a efeito por firmas *com fito de lucro*, e (2) pesquisas que são financiadas e administradas por repartições privadas ou públicas *sem fito de lucro*. A distinção, em termos de incentivos econômicos e de comportamento entre essas duas classes de atividades de pesquisas, é essencial para os objetivos da análise econômica. A lógica econômica fundamental quanto a essa distinção acha-se firmemente estabelecida.¹³ Depende de quem captura os benefícios advindos da pesquisa.¹⁴ Se todos os benefícios dizem respeito àqueles que pagam os custos da pesquisa, as firmas (pessoas) com orientação de obtenção de lucro em competição presumivelmente atingirão a um ótimo geral (pri-

O Dr. Moseman acrescenta, a esta lista de sérias ameaças que irromperam vez por outra e que puseram em perigo a produção e que depois foram controladas pela pesquisa biológica, a irrupção de besouros verdes ou de pulgões (afídios) em plantações de cereais pequenos, de vermes que atacam a raiz do milho, os percevejos que atacam as folhas dos cereais, a mosca mexicana que ataca as frutas, e a erradicação do verme da mosca azul, que havia causado pesadas perdas na produção de gado em algumas partes dos Estados Unidos.

¹³ Veja Richard R. Nelson, "The Simple Economics of Basic Scientific Research", *The Journal of Political Economy*, 67 (junho de 1959), ps. 297-306.

¹⁴ Embora isto se ache claro em teoria, é bastante difícil especificar e identificar, na área da análise empírica, tais benefícios para este objetivo.

vado e social) ao estabelecerem a equação do custo marginal em confronto com os rendimentos marginais. Se, todavia, nem todos os benefícios se vinculam a estas firmas (pessoas), poderiam equacionar o custo marginal tão-somente em relação ao ponto em que os rendimentos marginais que possam capturar são igualáveis. Dado que existe uma classe de pesquisa cujos benefícios, no todo ou em parte, são amplamente difundidos e terminam, em última instância, sendo "superavit" de consumidor, é necessário "socializar-se"¹⁵ esta parte da pesquisa, a fim de chegar-se a uma situação geral ótima de equilíbrio econômico.

Ambas estas classes de empreendimentos de pesquisas tornaram-se importantes subsectores do setor de pesquisas. Nos Estados Unidos, em termos do fator custos, parece que são responsáveis, quando combinados, por mais de 20 bilhões de dólares anualmente. O tamanho e a divisão das pesquisas da agricultura entre essas duas classes são instrutivos. No ano fiscal de 1965, as despesas totais com as pesquisas de agricultura nos Estados Unidos chegaram a 854 milhões de dólares, dos quais 55% diziam respeito à indústria. Em termos dos pesquisadores, as estações experimentais de agricultura e o United States Department of Agriculture foram responsáveis por mais de 10.900 cientistas em homens-ano, sendo quase o mesmo número empregado na indústria em pesquisas relacionadas com a agricultura.¹⁶

A teoria da firma presumivelmente explica a destinação de recursos às pesquisas no interior das próprias firmas que operam com fito de lucro. Em princípio, portanto, essa espécie de pesquisa não apresenta quaisquer problemas teóricos novos. Mas deve-se ponderar que muito poucas análises empíricas têm sido levadas a termo com o fim de determinar a eficiência das firmas em destinarem os recursos à área da pesquisa.¹⁷

¹⁵ Organizando-se as atividades de pesquisas sem fito de lucro ou concedendo-se subsídios a tais pesquisas, quando são levadas a termo por firmas (pessoas) com fito de lucro.

¹⁶ *A National Program of Research for Agriculture* (Washington, D. C.: Association of State Universities and Land Grant Colleges e o U.S. Dept. of Agriculture, outubro de 1966), Quadro F-1 e ps. 6-7.

¹⁷ Jora Minasian, "The Economics of Research and Development" (Dissertação não-publicada, em Economia, para obtenção do Ph.D., Universidade de Chicago, 1960). Edwin Mansfield realizou um tra-

Em termos do incentivo do lucro, devem atuar eficientemente. Mas em termos de informação de procura e oferta, relativas a tais pesquisas, não está claro se tais empreendedores, responsáveis pelas decisões no interior das suas firmas, se encontram melhor informados, ou se tão bem informados quanto estão os agentes no domínio da pesquisa que não visa a lucro. O incremento exagerado de pesquisa e de desenvolvimento que, presentemente, se mostra tão popular nos relatórios anuais das sociedades anônimas, com o intuito de impressionar os acionistas, abre caminho para sérias dúvidas quanto a estarem os empreendedores, em regra, bem informados com relação aos potenciais de lucro da pesquisa.

Além da questão do estado de informação, há um certo número de assuntos não resolvidos acerca da pesquisa e de suas atividades das firmas que operam visando à obtenção de lucros. A eficiência econômica das patentes acha-se ainda não resolvida, a despeito de muitos estudos realizados relativamente à função econômica das patentes. São os contratos do governo, que fornecem fundos para as empresas, na sua maioria uma "pechincha"? O tratamento de favor quanto aos tributos relativamente aos gastos destinados à "pesquisa e ao desenvolvimento" que se concede às firmas comerciais é um assunto estreitamente relacionado, cujos efeitos ainda não foram fixados. Que carga do chamado "desenvolvimento" acha-se disfarçada sob o rótulo de promoção de vendas? Desta forma, também, quais são as possibilidades de se desenvolverem novos convênios institucionais por meio dos quais as firmas comerciais pudessem financiar conjuntamente as atividades de pesquisas dentro da proporção de seus respectivos quinhões de expectativa de lucros? As firmas privadas, orientadas para o lucro, que se atiram à pesquisa presumivelmente se beneficiam da informação de pesquisa (básica), descoberta pelas repartições que não visam ao lucro. Seria eficiente, em termos econômicos, tributar tais firmas de acordo com os benefícios que obtêm das tarefas advindas das repartições que não visam ao lucro, como Larry A. Sjaastad propôs?¹⁸

balho pioneiro nesta área. Em acréscimo a seus ensaios anteriores e a um livro primeiramente publicado, veja o seu livro *Industrial Research and Technological Innovation* (Nova York: W. W. Norton, 1968).

¹⁸ Larry Sjaastad, "On the Economics of Research and Development" (trabalho não-publicado, sobre a avaliação de programa preparado para o U.S. Bureau of Budget, Departamento de Economia,

Daqui por diante, restringirei minha análise à pesquisa não-lucrativa, exceto quando ela extrapolar para a área das firmas que atuam com fito de lucro. Há um problema não-resolvido relativamente à divisão de trabalho entre as firmas que operam com fito de lucro e as repartições que atuam sem fim lucrativo; a especialização entre elas é, na prática, sujeita a uma substancial ineficiência.¹⁹

A PESQUISA NÃO-LUCRATIVA SUJEITA À PROCURA E OFERTA

Embora seja óbvio que os agentes humanos é que decidem da adjudicação de recursos tanto para estes programas de pesquisas quanto no seu interior, não é óbvio que reajam eles, pelas suas condições, a mudanças ocorridas na procura e na oferta naquilo que se relaciona com este subsetor da pesquisa. Tenciono mostrar que, quando as condições da procura e da oferta estão especificadas, há uma evidência de que tendem elas a mostrar uma reação. Além do mais, existem vários enigmas de adjudicação que, então, podem ser resolvidos. A tendência a reagir pode não ser tão forte ou tão clara como o é em produzir os produtos tradicionais, mas é, não obstante, uma tendência significativa. A pesquisa econômica pode, estou seguro disso, fortalecer esta tendência fornecendo informação que teria a função de reduzir as brechas vinculadas a estas reações; mas é um erro sério não tomar em linha de consideração a tendência existente, numa tentativa para melhorar o processo da adjudicação de recursos deste subsetor. Essa tendência é, também, uma fonte importante de informação econômica que, entre outras

Universidade de Chicago, dezembro de 1967). As dificuldades que vejo nesta proposta são: (1) seria quase que impossível identificar o componente básico da pesquisa particular que uma firma privada utiliza na sua pesquisa aplicada; (2) as firmas sob forma de empresa pagam, agora, tributos federais de empresas, bastante em excesso em relação aos custos da pesquisa não-lucrativa e seguramente uma parte desta pode ser tomada (tratada) como receita pública, utilizada para apoiar a pesquisa não-lucrativa; e (3) o ótimo social-econômico não é necessariamente atingido por uma tentativa da parte das empresas de pesquisas não-lucrativas que vendem a nova informação que descobrem e desenvolvem a quem mais lhes der.

¹⁹ T. W. Schultz, "Efficient Allocation of Scientists in Modernizing World Agriculture", *Economic Growth and Agriculture* (Nova York: McGraw-Hill Book Company, 1968), ps. 94-107.

coisas, revela alguns dos preços secundários que determinam a adjudicação de recursos relativamente a esses programas de pesquisas e dentro deles mesmos. O objetivo desta seção é esclarecer a natureza e a substância desses "preços" e a reação desses agentes em relação a eles.

Será necessário esclarecer entre duas espécies de agentes neste domínio, a saber: (1) os agentes que determinam a adjudicação dos fundos privados e públicos à pesquisa que não visa ao lucro, e (2) os agentes que atuam como *empreendedores de pesquisas* para obter esses fundos e para o fim de utilizá-los. A primeira espécie de agentes consiste de membros dos comitês legislativos, membros das ramificações executivas do governo (por exemplo, a direção do Bureau do Orçamento Público) e os membros das fundações privadas e de outros grupos e pessoas que dão apoio à pesquisa. A segunda espécie representa todas as pessoas que entram no processo de elaboração decisória dentro das estações experimentais, dos laboratórios de pesquisas, dos *bureaux* de pesquisas, e dos centros, incluindo-se as pessoas encarregadas dos projetos de pesquisas. Todas elas são, de alguma maneira e para os objetivos em tela, empreendedores de pesquisas. Passarei a considerar, principalmente, a segunda espécie dessas duas classes.

Há várias pressuposições subjacentes a esta abordagem. Supõe-se que a nova informação advinda da pesquisa deste subsetor, transformada em novas capacitações técnicas ou em novos materiais, é, em geral, não-patenteada — ou porque não seja patenteável ou porque nenhum objetivo econômico é alcançado pelas patentes. Onde há exceções a esta generalização, as patentes são usadas tão-somente para proteger o interesse público na sua utilização. Supõe-se, ainda, que as condições de procura e de oferta pertinentes a esta espécie de pesquisa alteram-se com o correr do tempo; e admite-se também que ambas as classes de agentes, sob maneiras diferentes, dependendo do meio técnico e econômico em que atuam, obtêm e levam em linha de conta uma ampla gama de informações, tanto técnicas quanto econômicas, ao elaborarem as suas decisões. Finalmente, pensa-se que ambas as classes de agentes possuem um alto nível de educação, o que lhes dá, em geral, uma vantagem comparativa sobre as pessoas com menor carga de educação para o fim de avaliarem a nova informação, com vistas às alterações que ocorrem na procura e na oferta, pelas suas condições, e para o fim de reagirem e de se ajustarem a essas condições (uma van-

tagem no campo da elaboração decisória em termos de capacidade de adjudicação de dotações afim com a dos empreendedores que apresentam um alto nível de educação em outras atividades econômicas).²⁰

ALGUNS ENIGMAS RELATIVOS À
ADJUDICAÇÃO DE DOTAÇÕES

Ao apresentar esses enigmas, restringirei os meus comentários à pesquisa organizada no terreno da agricultura, porquanto é mais observável do que em outros setores, porquanto acha-se em atividade durante já algumas décadas e porquanto tenho algum conhecimento acerca dela.

A pesquisa organizada no terreno da agricultura foi estabelecida na Índia antes da independência, mas, até muito recentemente, poucos recursos foram destinados ao desenvolvimento de variedades fecundas de alto teor de rendimento, relativamente ao arroz e ao trigo. O enigma está em por que se verificou esta longa negligência quanto aos progressos na área da informação biológica, para o fim de desenvolver-se novas e melhores variedades? Há cientistas competentes na Índia, no terreno da agricultura, que se achavam especializando nos problemas do arroz e do trigo. Minha tese é a de que viam eles a procura vinda dos fazendeiros como uma procura à cata de variedades que atuariam de uma maneira melhor uma vez oferecidos os solos exauridos, as incertezas meteorológicas, o controle limitado da água e o pobre equipamento agrícola que caracteriza uma grande parte da Índia. A sua avaliação era, indubitavelmente, correta. Era também claro para eles que as novas variedades de alto teor produtivo de trigo e de arroz eram fortemente dependentes de fertilizantes. Estavam eles, todavia, servindo a um país que não possuía, virtualmente, nenhum fertilizante comercial. Argumentar *ex post* que os cientistas agrícolas da Índia deviam ter antecipado os recentes progressos extraordinários na oferta de fertilizantes para oferecê-los aos fazendeiros indianos é coisa que não vem ao caso. Deve-se notar também que, até recentemente, nem o governo

²⁰ Veja Richard R. Nelson e E. S. Phelps, "Investment in Humans, Technological Diffusion, and Economic Growth", *The American Economic Review*, 56 (maio de 1966), ps. 69-75; e Finis Welch, "Education in Production" (trabalho não-publicado, Departamento de Economia, Southern Methodist University, Dallas, Tex., dezembro de 1968).

e nem os fazendeiros tinham consciência das possibilidades modernas de pesquisa e assim, em conseqüência, não punham sua influência a favor daquelas possibilidades. Em lugar disso, contribuía, pelo menos de forma tácita, particularmente com os cientistas mais talentosos, para que se atrasassem ao tipo de pesquisa científica e às tentativas acadêmicas que mais correspondessem à sua vontade individual. Agora que já existe uma consciência das novas possibilidades, o governo e os fazendeiros estão-se utilizando da sua influência com o fim de provocar uma mudança visível. Agora, também, os cientistas estão reagindo. Aham-se ativamente empenhados em suas tarefas, melhorando as qualidades do novo trigo e das variedades de arroz como alimentos, determinando a adequada aplicação de fertilizantes que exigem as novas variedades de alto teor produtivo, e buscando os meios efetivos para controlar as doenças e as pestes, para alcançarem técnicas melhores de sementeiras e de obtenção de sementes, e para conseguirem uma administração melhor da terra que as novas variedades assim como os novos fertilizantes determinam.²¹

O enigma relativamente ao uso de recursos em pesquisa de agricultura no Japão não é afim com o enigma aparente através de toda a América do Sul, a que acima nos referimos. O investimento na irrigação foi levado a efeito há várias décadas, até mesmo antes do realizado em Taiwan.²² Como insumo

²¹ Sterling Wortman, nos seus comentários, e um trabalho de W. David Hopper e de Wayne H. Freeman, "India's Rice Development Moves from Unsteady Infancy to Vigorous Adolescence", foram para mim da maior utilidade para o esclarecimento deste assunto.

²² Cito, com permissão, um comentário sobre Taiwan que recebi do Professor Yujiro Hayami:

"Antes dos distúrbios do arroz de 1918, no Japão, o Governo havia-se concentrado com seus esforços de desenvolvimento em Taiwan na cana-de-açúcar, porquanto o açúcar havia sido um dos maiores ônus na parte de moeda estrangeira no Império Japonês, e competia com a agricultura japonesa. Depois dos conflitos do arroz, em 1918, o Governo japonês decidiu-se a conceder a Taiwan (e à Coréia) o papel de supridores de arroz ao Império e fundos foram adjudicados ao desenvolvimento da produção de arroz em Taiwan. O setor de pesquisas reagiu a esta exigência do governo para produzir e propagar as variedades japonesas à ecologia local de Taiwan. Na verdade, embora o preço do fertilizante houvesse declinado no Japão e em Taiwan, antes de 1918, o desenvolvimento das variedades de arroz que reagiam aos fertilizantes não havia sido significativo em Taiwan, até depois da mudança na política do governo."

adquirido, como refeições de peixes e de sementes oleaginosas, mesmo antes que o fertilizante químico comercial se tornasse utilizável em grandes quantidades, havia algum fertilizante para a produção agrícola e, em lugar disso, o preço de oferta do fertilizante declinou. Está claro que os empreendedores de pesquisas no Japão reagiram diante da procura por parte dos fazendeiros de variedades de alto teor produtivo de arroz sob tais condições. O enigma no Japão está na descentralização da pesquisa organizada no terreno da agricultura. Para decifrar esse enigma, proporia a seguinte hipótese: A fim de manter tais núcleos de pesquisas estreitamente vinculados aos fazendeiros e às suas procuras específicas, decidiu-se, na destinação de fundos públicos, apoiar-se um tipo de pesquisas como este, a fim de que, idealmente, cada prefeitura tivesse o seu próprio *pequeno* empreendimento de pesquisa. O raciocínio de apoio a esta decisão por organismos públicos que fornecem os fundos para a execução de tais pesquisas necessitaria de uma boa carga de pesquisa histórica. Mas o que é claro *ex post* é que, como resultado de tal decisão, o Japão beneficiou-se ao certificar-se de que as exigências locais dos fazendeiros eram satisfeitas por essas mesmas providências.²³ É digno de nota, a este respeito,

Veja também Yhi-Min Ho, *The Agricultural Development of Taiwan, 1903-1960* (Nashville, Tenn.: Vanderbilt University Press, 1966).

²³ Aqui, também, confesso a minha dívida para com Sterling Wortman, da Fundação Rockefeller. Com permissão, cito de um comentário feito pelo Professor Yujiro Hayami:

“As Estações Experimentais Nacionais, criadas em 1893, tinham seis filiais mais importantes no âmbito regional (o número de filiais alterou-se com o correr dos tempos) sob a sua direção. Embora todas as prefeituras tivessem adquirido as suas próprias estações, após a votação da Lei do Subsídio Estatal para as Estações Experimentais Agrícolas das Prefeituras, em 1899, foram elas coordenadas pelo Governo Central através da concessão de subsídios. Em 1926-27, o chamado ‘Sistema Experimental Adjudicado’ (Sistema de Experimentações Permitidas pelo Ministério da Agricultura e do Florestamento) foi estabelecido. Quanto ao arroz, as Estações Experimentais Nacionais (especialmente a de Konosu) tiveram o encargo de efetivar a hibridização até atingirem a seleção do F-2. Oito estações experimentais locais foram destacadas, cada uma para as oito regiões ecológicas, a fim de levarem a efeito uma seleção mais avançada (com todas as despesas pagas pelo Governo Central até este estágio). Outras estações locais receberam a incumbência de provarem a adaptabilidade das variedades até então selecionadas para as suas ecologias locais específicas. Este sistema obteve êxito ao produzir as variedades Norin de arroz e de trigo (o trigo mexicano anão, que tem revolucionado a agricultura do México e do

que a questão da extensão em grau ótimo de descentralização na pesquisa relativa à agricultura está longe de mostrar uma situação resolvida.

Há consenso geral em que a agricultura organizada no México tem conseguido um notável nível de rendimento nos últimos 25 anos, tendo como consequência, em grande parte, o fato da bem sucedida cooperação de tarefas entre o Governo Mexicano e a Fundação Rockefeller. Mas, é justo afirmar-se que tem-se mostrado mais bem sucedida no âmbito do trigo do que no terreno do milho, embora o milho seja plantado de uma maneira mais generalizada no México e é, em termos de valor econômico, uma colheita de maior importância. O enigma, aqui, está em por que tal coisa se verificou? Não será um exemplo de má adjudicação e destinação de recursos encaminhados à pesquisa? Não há dúvida, é um caso de adjudicações de dotações feitas em parte erradamente. Mas, será que se trata de um caso mais gritante de destinações mal feitas, dadas as incertezas particulares que caracterizam usualmente os processos dinâmicos econômicos? Formulo, aqui, a seguinte hipótese que se compõe de duas partes: (1) as áreas de cultivo do trigo estão crescentemente concentradas por irrigação, em que a água adicional tornou-se acessível e em que a utilização de fertilizadores comerciais tornou-se lucrativa à medida que o seu preço entrou em declínio, e (2) a produção de milho não se acha concentrada em áreas particulares, e a acessibilidade de água e de fertilizantes é muito mais aleatória ao longo de todo o território do México, e, em consequência, o milho é plantado quase que em todos os lugares, principalmente em pequenos trechos que não são irrigados, sendo que diversas variedades de milho são reclamadas, dado o fato da heterogeneidade do solo e do clima.²⁴ Se essa hipótese for válida, segue-se que é menos custoso reagir à procura de melhores variedades de trigo do que à de milho. A má destinação de dotações do ponto de vista da percepção tardia da ocorrência está no empreendimento

Paquistão, era baseado na variedade Norin de trigo produzida por este Sistema de Experimentação).”

²⁴ A formulação desta hipótese, de minha parte, deve muito à pesquisa feita por Nicolas Ardito-Barletta e Reed Hertford, para a obtenção do grau de Ph.D., junto à Universidade de Chicago, relativamente ao estudo sobre o crescente aumento da produção agrícola verificado no México.

anterior quanto aos milhos híbridos, em lugar de uma concentração em variedades de sintéticos de polinização aberta melhorada.²⁵

No que toca aos Estados Unidos, a coisa se reduz à tentativa de explicar-se o crescimento das estações experimentais dos estados. Comece-se com o ano imediato ao em que se votou a Lei Hatch (1887), quando a despesa conjunta chegou a cerca de 100.000 dólares²⁶ e é responsável por 247 milhões de dólares no ano fiscal de 1967. Mas a diferença nas taxas de crescimento das diversas estações experimentais é ainda mais fascinante. Entre os estados que tiveram um início idêntico (5.000 dólares) antes da Lei Hatch, a maior estação passa a ser 25 vezes mais vasta do que a menor delas. A aprovação da Lei Hatch não é a fonte da subsequente desigualdade entre as estações experimentais estaduais. A Lei Hatch, de 1887, era um modelo de tratamento financeiro igualizado quanto aos vários estados; dava a cada um a soma beneficente de 15.000 dólares, e era responsável pela maior parte das rendas das estações experimentais estaduais. Por volta de 1900, dois terços dos rendimentos das estações experimentais estaduais eram ainda provenientes das dotações que vinham da Lei Hatch. Seguiu-se, então, a Lei Adams, em 1906, e novamente estabelece-se um tratamento financeiro eqüitativo, com os seus 15.000 dólares de fundos federais adicionais para cada um dos estados. Não foi senão em 1910 que os fundos totais não-federais das estações experimentais estaduais se colocaram em nível de igualdade com os fundos federais recebidos. A disparidade assinalada no crescimento dessas estações experimentais, à época, era predomi-

²⁵ Também é verdade que, até recentemente, não havia sido imaginado que era tão importante, no cruzamento do milho, quanto no do trigo, reduzir a sua sensibilidade à duração de um dia e à temperatura.

²⁶ Alfred Charles True, em *A History of Agricultural Experimentation and Research in the United States, 1907-1925* (Washington, D. C.: U. S. Dept. of Agriculture, julho de 1937), dá uma visão panorâmica das 14 estações experimentais estaduais, de 1875 a 1888 (ps. 82-106), e um balanço dos seus arrolamentos indica que tinham cerca de 60.000 dólares de receita por ano. Descreve ele, então, a experimentação agrícola em andamento em 13 estados adicionais, sem estações experimentais (ps. 106-118); da sua descrição concluo por mim memo que para mais de 40.000 dólares foram gastos para este último objetivo.

nantemente consequência das diferenças ocorridas no aumento das dotações estaduais relativas a tais estações.²⁷

Registra-se, também, uma visão geográfica quanto ao crescimento desigual das estações experimentais estaduais. Os Apalaches fracassaram; o Sul, com quase a metade das fazendas dos Estados Unidos, apresentou um mau rendimento, exceto quanto a Flórida, uma unidade recente, a Carolina do Norte, a Louisiana e também o Texas, se é que se pode considerá-lo como do Sul. Os estados intermontanhosos têm estações experimentais relativamente pequenas. O Cinturão do Milho não fracassou, mas o enigma está em por que a faixa do Norte portou-se tão bem? Então, segue-se Nova York, principalmente Cornell, que não se encontra no fluxo principal da agricultura dos Estados Unidos e, não obstante, verificou-se na Universidade Cornell uma das mais vastas estações experimentais. Os estados do Pacífico também se saíram bem, na verdade; incluem, sem dúvida, a Califórnia, com o seu gigantesco empreendimento de pesquisa agrícola organizada.

O crescimento disparatado das estações experimentais estaduais é explicável, assim me parece, segundo as seguintes linhas: (1) as diferenças em tamanho e em mudanças do tamanho relativo, ao longo do tempo, do setor agrícola nos vários estados; (2) as diferenças na aplicabilidade dos progressos da ciência, em termos de possibilidades que poderiam contribuir para a produção agrícola dos vários estados; (3) as diferenças na capa-

²⁷ Comparem-se as estações da Califórnia e de Vermont, duas das mais antigas, tendo sido ambas criadas antes da votação da Lei Hatch e com cerca dos mesmos recursos no início. Para o ano fiscal de 1967, temos o seguinte quadro (em dólares):

	<i>Vermont</i>	<i>Califórnia</i>	<i>Taxa</i>
Fundos Federais	498.000	1.680.000	1 : 3,4
Dotações Estaduais	372.000	20.028.000	1 : 53,8

A fonte para estas cifras é o *Funds for Research* junto aos State Agricultural Experiment Stations and other State Institutions, 1967, CSRS, 15-12, U.S. Dept. of Agriculture, 1968.

Num trabalho de 1956, examinei as mudanças no apoio financeiro das estações experimentais estaduais por regiões, de 1929-30 até 1954-55, e ainda em termos da diferença ocorrida, entre as regiões, em tais fundos por pessoa em cada fazenda. As implicações de pesquisas foram consideradas. Veja T. W. Schultz, "Agriculture and the Application of Knowledge", em *A Look to the Future* (Battle Creek, Mich.: W. Kellogg Foundation, 1956), ps. 54-78,

cidade financeira dos vários estados para o destaque de fundos a fim de dar apoio a essas tarefas de pesquisas. Ninguém argumentará que as diferenças na capacidade empreendedora científica, no comando legislativo e na organização não tenham desempenhado o seu papel quanto à explicação das diferenças ocorridas nas taxas de crescimento respectivas. Um comentário a este respeito, feito por Sterling Wortman, é pertinente: "...um dos maiores fatores que contribuem para a alta compensação do investimento feito na agricultura pela pesquisa, nos Estados Unidos, tem sido o alto grau de abordagem na solução de problemas de alta prioridade no desenvolvimento econômico das regiões (estados) abrangidas. Tem havido boas razões para isso. Certamente, a natureza de muita coisa da pesquisa agrícola levada a efeito pela área de experimentação universitária tem sido ditada pelas legislaturas estaduais à medida que destacam as dotações de fundos para linhas específicas de trabalho. Todavia, isso não significa, necessariamente, que as idéias ou a demanda de uma tal pesquisa específica se originassem no setor das fazendas. Antes, significa que os cientistas lotados nas estações experimentais (pelo menos nas estações mais efetivas) é que foram os que puderam ver o impacto possível de certos esforços de pesquisas, que demonstraram tal fato aos produtores nas fazendas, e, por isto, criaram um desejo, da parte do setor agrícola das fazendas, no sentido de que uma pesquisa deste tipo fosse levada a termo. Os cientistas desempenharam uma função muito útil ao explicarem aos líderes das fazendas o que era razoável esperar-se do campo da pesquisa. Essa interação entre cientistas e líderes fazendeiros provocou uma série de atividades nas estações experimentais, a serem orientadas rumo aos serviços relativos ao setor das fazendas e rumo ao desenvolvimento econômico. Essencialmente, os poderes constituídos no setor dos cientistas afirmaram: "Aqui está o que podemos fazer por vocês", e a liderança postada no setor das fazendas respondeu: "Sim, precisamos de algumas dessas coisas que vocês sabem fazer. Eis aqui os fundos necessários para isto."

ESPECIFICAÇÃO DA DEMANDA EM RELAÇÃO ÀS ATIVIDADES DA PESQUISA

As satisfações que os pesquisadores retiram do que descobrem é uma parte da demanda. A diferença entre os salários acadêmicos e os salários industriais, quanto aos cientistas em situação

comparável, é uma chave para estabelecer a diferença nessas mesmas satisfações. As satisfações que dizem respeito aos trabalhadores diretamente, advindas de novas capacitações técnicas criadas pela pesquisa, são infinitamente difíceis de serem identificadas. Deixarei ambas as demandas de lado, todavia, e concentrar-me-ei na demanda por novas capacitações técnicas e por novos materiais de outras partes da economia.

Deve-se assinalar que a análise da demanda ainda é um instrumento fraco para enfrentar esta tarefa. A análise da demanda do consumidor é convincente e útil, por exemplo, na determinação da demanda quanto aos alimentos. Mas, quando se passa à análise da demanda em relação às novas capacitações técnicas e aos novos materiais, surgem as dificuldades. O tratamento da demanda no seio da teoria do desenvolvimento é, até o momento, de pouco uso para esse propósito. Considere-se, como exemplo, a ausência de uma teoria da demanda, capaz de explicar o crescimento aparente assinalado na demanda de pessoas com as capacitações técnicas associadas à ultimateção de curso secundário, que se registrou nas décadas recentes nos Estados Unidos. Não apenas a oferta relativa subiu marcadamente, como o preço (as taxas de rendimento em relação a esta escolarização) também subiu drasticamente. Especificamente, para a força de trabalho civil do sexo masculino, de 18 a 64 anos de idade, os que haviam completado a escola secundária subiram de 16,6 a 28,1% de todos os do sexo masculino na força de trabalho, entre 1940 e 1959.²⁸ Nesse ínterim, as taxas privadas de rendimento relativamente aos indivíduos do sexo masculino (brancos), que tinham completado o curso secundário, subiram de um índice de 16 para 28%, entre 1940 e 1958.²⁹ De onde provirá esse extraordinário aumento na demanda relativamente a esse nível particular de capacitações técnicas?

Dado o presente estado de conhecimento econômico, não nos sentimos capacitados a explicar todos os aspectos da dinâmica relativos à demanda, no que diz respeito às capacitações técnicas e aos materiais. O que podemos fazer é muito limitado,

²⁸ *Educational Attainment of Workers*, Special Labor Force Report N.º 65, U.S. Dept. of Labor, março de 1965, Quadro A-1, p. A-6. Por volta de 1965 esta porcentagem havia subido para 32,8.

²⁹ Gary S. Becker, *Human Capital* (Nova York: National Bureau of Economic Research, 1964), Quadro 14.

mas, de qualquer forma, importante. Os atributos econômicos do setor agrícola são tais que alguma porção de análise da dinâmica da demanda quanto às novas capacitações técnicas e aos materiais novos torna-se possível. Os fazendeiros produzem produtos altamente padronizados; as elasticidades relativas ao preço e aos rendimentos da demanda quanto a esses produtos são bastante firmemente estabelecidas; a utilização de velhas e novas capacitações técnicas e materiais por parte dos fazendeiros fornece alguns sinais úteis com respeito à mudança em sua demanda vinculada a elas. Mas, será que tais sinais são suficientemente explícitos a fim de que os agentes que tomam as decisões das adjudicações no subsetor que não visa ao lucro da pesquisa organizada tenham possibilidade de interpretá-las, pelo menos em parte, como informação econômica firme? Acredito que a resposta deve ser dada em sentido afirmativo. Mas não desejo implicar que tal tipo de informação econômica não possa ser melhorado, ou que os incentivos para reagirem diante dele não possam também ser reforçados. Ao contrário, um dos meus objetivos é mostrar como tais propósitos podem ser alcançados.

A preparação da cena em termos gerais, e de modo super-simplificado, pode ser realizada muito sumariamente. A pesquisa produz nova informação, como já se evidenciou em definição, que, à sua vez, é transformada em novas capacitações técnicas e em novos materiais. Se tais capacitações técnicas e tais materiais forem de algum valor econômico para o campo agrícola, os fazendeiros exibirão uma taxa de demanda em relação a eles e a alacridade com que atuam com o fim de satisfazerem esta demanda dependerá da *lucratividade absoluta* que lhes advirá, em relação às novas capacitações ou aos novos materiais.³⁰ Mas esta é uma demanda que advém da produção, que depende não apenas do preço do produto agrícola, que pode cair como consequência das novas capacitações técnicas e dos novos materiais, mas, o que é importante, é também dependente do custo da informação e das possibilidades de produção como são determinadas pela substituição e pela complementaridade, juntamente com a incerteza que é elemento inerente a tudo aquilo que é novo.

³⁰ Permita-se-me admitir, neste particular, que esses realizadores de pesquisas, por causa da experiência pretérita, são capazes de antecipar as classes dos novos materiais e das novas capacitações técnicas que terão algum valor econômico na produção da agricultura.

As diferentes fontes da demanda em relação às contribuições da pesquisa na agricultura são as seguintes:

1. As indústrias que funcionam como fornecedoras de bens de consumidor e de produtor para as pessoas do âmbito das fazendas são, inegavelmente, agressivas em sua procura quanto às novas informações que possam vir de pesquisas desta espécie.

2. A demanda por parte dos fazendeiros, relativamente às contribuições desta pesquisa, é demasiadamente difamada, no sentido de que há uma crença amplamente sustentada de que uma carga desordenada de “persuasão” é necessária a fim de induzir os fazendeiros a adotá-las. Passarei a mostrar que esta é uma crença equivocada.

3. A demanda formulada pelas donas de casa quanto à nova informação advinda da pesquisa que tenha algum valor na “produção de atividades” dentro do âmbito doméstico parece ser misturada; para as novas informações relativas à nutrição, essa demanda tem sido fraca, mas relativamente às pílulas anti-concepcionais tem sido tudo, menos fraca.

4. Com respeito à demanda na área das repartições do governo quanto a essas novas entidades de pesquisa, não há prova alguma de que eu tenha conhecimento.

Concentrar-me-ei na demanda formulada pelos fazendeiros, porquanto a mesma é ainda erroneamente conceituada de maneira tão generalizada, e porque uma abordagem econômica útil para a análise de uma demanda como esta tem sido desenvolvida. O trabalho pioneiro de Zvi Griliches em sua pesquisa de doutoramento Ph.D. (Universidade de Chicago, 1957) lançou as bases para essa abordagem. É também aplicável às firmas que produzem materiais novos, como no caso do milho híbrido. O impulso dado pelo trabalho de Griliches, publicado em *Science*, centra-se em que “as diferenças geográficas na utilização do milho híbrido são explicadas pelas diferenças que se registram na lucratividade desse uso”.³¹ Constatou ele que “os

³¹ Zvi Griliches, “Hybrid Corn and the Economics of Innovation”, *Science*, 132 (29 de julho de 1960), ps. 275-280. Antes deste capítulo, Griliches havia publicado “Hybrid Corn: An Exploration in the Economics of Technological Change”, *Econometrica*, 25 (outubro, 1957), ps. 501-522, e ainda “Research Costs and Social Returns: Hybrid Corn and Related Innovations”, *The Journal of Political Economy*.

produtores de sementes penetraram, inicialmente, naquelas áreas em que os lucros previsíveis a partir da produção comercial de milho híbrido eram os maiores”. A densidade do mercado relativamente aos híbridos de milho veio a mostrar-se estreitamente correlacionada com o custo do competidor. A evidência da taxa de aceitação do milho híbrido pelos fazendeiros apoiava a sua hipótese, a saber: que “a taxa a que os fazendeiros aceitavam a nova técnica depende, entre outras coisas, da magnitude do lucro a ser realizado a partir da mudança do sistema”.³² Em sua objeção à hipótese adiantada por Griliches, L. Brander e M. A. Strauss,³³ argumentavam que a aceitação do híbrido do milho-zaburro (sorgo) em Kansas prova que a “congruência em relação ao padrão existente”, antes que o fato da “lucratividade”, é o fator de explicação do processo da difusão observada. A. E. Havens e E. M. Rogers³⁴ também objetaram, argumentando a favor da “interação” contra a lucratividade. Replicando a essas objeções, Griliches fornece as razões analíticas assim como uma prova adicional por que “congruência *versus* lucratividade” é uma falsa dicotomia³⁵ e por que “lucratividade *versus* interação” também é uma falsa dicotomia.³⁶ O fertilizante comercial é um outro novo *input* para a maior parte dos fazendeiros dos Estados Unidos, embora as propriedades técnicas das maiores espécies de fertilizantes, como nutrientes de plantações, em termos gerais, de há muito eram conhecidas. Mas a demanda por parte dos fazendeiros, no interior do país, em relação ao fertilizante, à exceção do uso destinado ao algodão e a algumas plantações especiais, era pequena, no período anterior à II Guerra Mundial. Assim, dado que o preço *real* do fertilizante caíra em 50% entre 1940 e 1950, os fazendeiros

³² Griliches, “Hybrid Corn and the Economic of Innovation”, p. 276.

³³ L. Brander e M. A. Strauss, “Congruence versus Profitability in the Diffusion on Hybrid Sorghum”, *Rural Sociology*, 24 (1959), ps. 381-383.

³⁴ A. E. Havens e E. M. Rogers, “Adoption of Hybrid Corn: Profitability and Interaction Effects”, *Rural Sociology*, 26 (1961), ps. 409-414.

³⁵ Zvi Griliches, “Congruence versus Profitability: A False Dichotomy”, *Rural Sociology*, 25 (1960), ps. 354-356.

³⁶ Zvi Griliches, “Profitability versus Interaction: Another False Dichotomy”, *Rural Sociology*, 27 (1962), ps. 327-330.

reagiram com alacridade, triplicando a sua utilização no período de 1940 a 1952. Em apoio à tese da lucratividade, Griliches concluiu o seu estudo "Demanda do Fertilizante",³⁷ observando que "...é possível explicar-se quase todas as variações no consumo do fertilizante à base dos preços relativos flutuantes, sem invocar-se ou mesmo mencionar-se a 'mudança tecnológica'".

Há, todavia, a questão da divisibilidade. As sementes híbridas vêm em pequenos sacos, mas os apanhadores de algodão são grandes máquinas, e máquinas caras. As descobertas de Frank Maier mostram, no entanto, que a taxa de aceitação do apanhador mecânico de algodão pelos fazendeiros é bastante idêntica à do milho híbrido e pelas mesmas razões.³⁸ A rápida mecanização da agricultura nos Estados Unidos, depois de 1920, medida em termos de tratores de fazendas e de fatores determinativos da demanda para este *input* durável, também dá apoio fortemente à hipótese da lucratividade absoluta.³⁹

O nível de lucro relativamente às novas capacitações técnicas, ou em níveis mais altos de capacitações técnicas diversas das observadas no campo da atuação agrícola das fazendas, como consequência de progressos registrados no terreno da pesquisa agrícola, é muito mais difícil de determinar-se do que o pertinente aos *inputs* dos novos materiais. Na agricultura tradicional, em que o estado das artes agrícolas há muito que era estacionário e em que os fazendeiros chegaram quase que a um estado ótimo em termos de eficiência econômica na utilização de recursos de agricultura disponíveis à sua atuação, o processo de adjudicação de recursos permanece inalterado, de geração a geração, e nesse sentido transforma-se em rotina.⁴⁰ Mas a dinâmica da agricultura moderna é um processo totalmente dife-

³⁷ Zvi Griliches, "The Demand for Fertilizer: An Economic Interpretation of Technical Change", *Journal of Farm Economics*, 40 (agosto de 1958), p. 604.

³⁸ Frank Maier, "An Economic Analysis of Adoption of the Mechanical Cotton Picker" (Dissertação, não-publicada, de doutoramento Ph.D., Depart. of Economics, Universidade de Chicago, 1969).

³⁹ Veja Zvi Griliches, "The Demand for a Durable Input: Farm Tractors in the United States, 1921-57", em *The Demand for Durable Goods*, editado por A. C. Harberger (Chicago: University of Chicago Press, 1960), ps. 181-207.

⁴⁰ Esta é uma conceituação econômica da agricultura tradicional posta em relevo no meu livro *Transforming Traditional Agriculture* (New Haven, Conn.; Yale University Press, 1964).

rente; um punhado de materiais novos está-se tornando acessível; devem ser avaliados pelos fazendeiros, a fim de determinar-se quando e como podem ser utilizados; e novas decisões de adjudicação de recursos são constantemente exigidas. É este processo dinâmico da moderna atuação agrícola que tem a chave das vantagens da situação nova vantajosa nos altos níveis das capacitações técnicas no âmbito da operatividade agrícola das fazendas. Welch adiantou a proposição seguinte: "Se as pessoas educadas têm uma inclinação maior para avaliar criticamente variedades novas ou anunciadas como melhoradas de *inputs*, se podem elas distinguir mais rapidamente entre os elementos sistemáticos e os eventuais das reações de produtividade, então, num contexto dinâmico, as pessoas educadas serão mais produtivas. Além do mais, a *extensão* dos diferenciais da produtividade entre os níveis das capacitações técnicas será diretamente relacionada com a *taxa* do fluxo dos novos *inputs* que recaem no terreno da agricultura."⁴¹ Sua análise empírica da escola secundária e do colégio incidente no âmbito da atuação agrícola fornece um apoio apreciável à proposição.

A conclusão a tirar-se dos comentários precedentes quanto à demanda das novas capacitações técnicas e dos materiais novos advindos da pesquisa é a seguinte: a demanda depende da lucratividade; embora os pesquisadores freqüentemente superestimem a lucratividade da nova informação que descobrem e desenvolvem, estão conscientes de que a lucratividade é um elemento que conta; as diversidades e brechas na adoção das novas situações os conturbam, mas os economistas fizeram, até o momento, demasiadamente pouca coisa para resolver o enigma que os acabrunha.

Desta forma, ao especificar-se a demanda, a lucratividade absoluta das novas capacitações técnicas e dos novos materiais advindos é um fato fundamental. Mas, do ponto de vista das contribuições de uma estação experimental, uma fazenda é um mero selo de correio colocado sobre o panorama econômico. Existem 11 estados com menos de 10.000 fazendas. O Alasca,

⁴¹ Welch, "Education in Production", aqui citado com a sua permissão. As descobertas de Welch apóiam o raciocínio relativo à capacidade inovadora como positivamente correlacionada com a educação, como adiantado por Richard R. Nelson e E. S. Phelps em "Investment in Humans, Technological Diffusion, and Economic Growth", *op. cit.*

em 1966, tinha apenas 340 fazendas, e o valor de todas as vendas provenientes das fazendas atingiu pouco menos do que 13.000 dólares por fazenda, de uma longa lista de produtos agrícolas e de produtos relativos à utilização dos rebanhos.⁴² O produto da agricultura dos Apalaches não acrescenta grande coisa em termos da demanda de quaisquer novas capacitações técnicas ou de novos materiais, enquanto que o oposto é verdadeiro no Cinturão do Milho e na Califórnia. É óbvio, sem dúvida, que as estações experimentais estaduais tendem a especializar-se, com vistas a servir à agricultura do Estado (região) em que se localizam. De maneira clara, a demanda agregada em relação a quaisquer novas capacitações técnicas ou materiais advindas da pesquisa depende da densidade e da especialização da agricultura e do volume do mercado servido por cada uma das estações experimentais. Minha hipótese é no sentido de que a pesquisa que não visa a lucro, pelos seus agentes, está informada acerca desses assuntos e que eles tendem a reagir, uma vez levadas em linha de conta as possibilidades de pesquisa. Deixarei para depois, no entanto, qualquer exame mais detalhado relativamente a esta tendência; porquanto devemos, também, tomar em consideração as possibilidades de pesquisa ao explicarmos tal tendência.

Há, todavia, uma omissão crítica nesta abordagem. Os pesquisadores e as firmas (fazendas) que usufruem das vantagens dessas novas capacitações técnicas e dos novos materiais sob condições competitivas ficam obrigados a transferir quaisquer benefícios acima dos lucros normais a preços mais baixos de produtos e, dessa forma, em última instância aos consumidores. O que, por conseguinte, se omite é o *superavit* do consumidor. Observado o estado da informação econômica relativamente aos *superavits* do consumidor, não é possível aos agentes de pesquisa avaliá-los e levá-los em linha de conta em seu papel de empreendedores de pesquisas. A tarefa analítica de fornecer tal informação devia colocar-se, na agenda dos economistas, em lugar privilegiado. A teoria econômica não está ausente a este respeito. Mas a análise empírica não se mostra

⁴² *Alaska Agricultural Stations*, U.S. Dept. of Agriculture Statistical Reporting Service, Alaska Experiment Station, 1966, p. 3. O valor total das vendas das fazendas foi de 4,3 milhões de dólares e o valor total da produção das fazendas em relação a Califórnia (1964) foi de 3,5 bilhões de dólares e o valor agrícola de um produto (milho) em Iowa (1964) foi de 1.127 milhões de dólares.

presente, é algo faltoso. É indubitavelmente muito difícil identificar-se e mensurar os benefícios que se transferem aos consumidores, através da competição e se tornam *superavits* do consumidor. Até que isso seja feito, contudo, não é possível adjudicar-se eficientemente os recursos de dotações das fontes de investimento destinadas a pesquisas, de acordo com as prioridades estabelecidas pelas taxas relativas de rendimento em confronto com as alternativas oportunidades de investimentos.

AS ESPECIFICAÇÕES DA OFERTA

Dados os fundos para a pesquisa, a produção de pesquisa depende dos preços dos cientistas e das facilidades assim como do estado em que se encontra a arte da pesquisa. Os preços dos *inputs* da pesquisa são determinados nos mercados competitivos e, para todos os propósitos práticos, são prontamente acessíveis. As considerações de substituição e de complementaridade a fim de combinar-se as diferentes espécies de cientistas e de facilidades e a escala ótima do empreendimento da pesquisa também dependem do estado em que se encontra a arte da pesquisa. O estado atual da arte da pesquisa é o coração do problema, a fim de especificar-se as possibilidades de pesquisa, daí a oferta da informação nova advinda do terreno da pesquisa.

Em termos de análise econômica, estamos longe das possibilidades de determinar as questões corretas a serem formuladas. Tratar-se-á de saber-se da cotação de possibilidades de projetos alternativos (oportunidades de pesquisa)? Será que a abordagem convencional quanto à função de produção é adequada a essa tarefa? Ou será necessário incorporar-se as características probabilísticas dos projetos de pesquisas na função de produção ao analisar os relacionamentos entre os *inputs* de pesquisas e as produções? Será que se aplica o conceito de rendimentos decrescentes? Terá alguma significação a verificação de mudanças nos preços relativos na economia, com o fim de adjudicar-se os recursos eficientemente com destinação à pesquisa?⁴³ Meus pontos de vista com respeito a estas e a outras questões correlatas são os seguintes: As mudanças verificadas nos preços relativos contam. O aumento no quantitativo e o declínio no preço

⁴³ Aqui confesso-me devedor a Robert E. Evenson pelo seu comentário.

do fertilizante comercial relativamente aos cereais alimentícios na Índia são uma firme comprovação desta matéria. As características probabilísticas da pesquisa devem ser levadas em conta e, portanto, um tipo de função de produção de "engineering" não é suficiente. A questão dos rendimentos decrescentes compõe-se de duas partes gerais; em termos de teoria econômica, qualquer projeto de pesquisa de especificação detalhada segundo um ponto de vista estreito, por suposição, situa-se sob constrangimentos que implicam rendimentos decrescentes; mas a pesquisa, em geral, como a observamos empiricamente (historicamente), parece não ter alcançado o estágio dos rendimentos decrescentes gerais. A avaliação dos projetos de pesquisa depende, em grande parte, da informação relativa aos itens precedentes; e, a fim de atingir-se as possibilidades científicas para propósitos de análise econômica, os economistas mostram-se muitíssimo dependentes daquilo que os cientistas sabem.

A minha interpretação da história inicial das estações agrícolas experimentais, antes e, também, por um certo tempo depois da sanção da Lei Hatch, é que a arte da pesquisa consistia principalmente em alguns progressos no campo da química aplicada ao fertilizante. O que podia, portanto, ser conseguido não contava muito relativamente à produção na agricultura porque o fertilizante não era lucrativo por essa época na maior parte da agricultura dos Estados Unidos. Para um período posterior, um exame dos registros de cada uma das estações, digamos entre 1890 e 1920, revelaria provavelmente alguns progressos pequenos nas possibilidades científicas de pesquisa; duvido, todavia, que no agregado tenham contribuído com muita coisa. Em outras palavras, quando a arte da pesquisa na agricultura for virtualmente estacionária, será apenas uma questão de tempo para que a produção que valha a pena venha se mostrar exaurida. Esse período estacionário é, indubitavelmente, a razão pela qual muitos trabalhadores em terrenos adjudicados como concessões se tenham voltado, durante esse período, para as práticas dos fazendeiros mais bem sucedidos na comunidade quanto aos novos conhecimentos acerca da produção. Mas esta não é uma fonte rica de novas capacitações técnicas de alto nível de compensações e de materiais.⁴⁴ Os progressos no campo da ciência são

⁴⁴ Os primeiros testes de rendimento de milho, que estavam baseados na procura de sementes de milho superiores, nas fazendas de Iowa, durante 12 anos, de 1904 a 1915, e a prova com tais sementes

a fonte que conta; à medida que tais progressos se realizam, a fronteira das possibilidades da pesquisa se estende.

Há pouca margem para dúvida de que a pesquisa agrícola nos Estados Unidos houvesse entrado num período bastante dinâmico logo depois da I Guerra Mundial. Além do mais, novos progressos no terreno da ciência estão mantendo este processo dinâmico e há diversos sinais de que essas novas possibilidades de pesquisa estão longe de estarem exauridas. Segundo a minha avaliação nos progressos ocorridos na ciência que determinam as possibilidades das estações experimentais, tomadas em sua inteireza, a fonte dominante é biológica ao tornar possível produzir-se novos materiais biológicos; a química vem logo depois, e de menor importância em termos do trabalho das estações

em 75.000 trechos de terra, como sumariado por Martin L. Mosher, indicam quão vagorosamente e dificilmente se conseguia melhorar os rendimentos do milho segundo este método — até mesmo com pesquisadores excepcionalmente competentes e com uma orientação científica excepcional. As produções de milho em Iowa, que tinham por média 32,4 *bushels* por acre de terra de 1896 até 1905 e apenas 33 *bushels* durante 1913, 1914 e 1915. Veja Martin L. Mosher, *Early Iowa Corn Yield Tests and Related Later Programs* (Ames, Iowa: Iowa State University Press, 1962).

Os fazendeiros do Japão contribuíram substancialmente com descobertas de melhores variedades de arroz e de práticas a ele associadas, segundo o Professor Yujiro Hayami. Cito a passagem abaixo, retirada dos seus comentários, com permissão sua:

“Algumas variedades melhoradas de arroz antes de 1920 eram selecionadas pelos fazendeiros. As estações experimentais, antes do estabelecimento do Sistema Experimental Atribuído, propagavam estas variedades conduzindo provas comparativas de rendimento e de pesquisa de adaptação. Novas técnicas que exigiam altas capacitações técnicas eram também desenvolvidas pelos fazendeiros. Um bom exemplo está na técnica de selecionar as sementes de arroz em água salgada, descoberta por Jikey Yokoi em 1882. Yokoi... mais tarde tornou-se o líder principal da agricultura e da ciência da agricultura no Japão. Na qualidade de jovem instrutor numa escola vocacional de agricultura em Fukuoka (Prefeitura) (Fukuoka era uma das mais avançadas prefeituras que produziam arroz no período inicial Meiji), encontrou esta técnica praticada pelos fazendeiros na jurisdição daquela Prefeitura. Yokoi reconheceu que essa técnica era de uma alta vantagem relativamente às capacitações técnicas. Interessante é que Yokoi, que havia criticado fortemente a natureza *ad hoc* de tais técnicas dos fazendeiros e advogava a superioridade da moderna ciência por todo o período de sua vida, desempenhou um papel importante em propagar esta técnica. Os exemplos não se limitam à Era Meiji. A técnica de vinil, que cobria o tratamento dos canteiros de arroz e sua preparação, que é considerada uma importante inovação na agricultura no período do pós-II Guerra Mundial, foi desenvolvida por um fazendeiro na Prefeitura de Nagano.

experimentais é a atuação mecânica que conduz a uma maior mecanização⁴⁵ e a um controle melhor da água. Esta aquilatação diferirá de alguma maneira por regiões: por exemplo, o Cinturão do Trigo comparado aos estados da Costa do Pacífico.

Ao especificar-se os fatores que determinam a oferta, fica claro, a partir do estudo realizado por Evenson,⁴⁶ que a capacidade da estação experimental é importante; as estações mais vastas parecem oferecer uma assinalada vantagem sobre todas as outras. Voltarei a esta questão de escala um pouco mais tarde.

Passemos, agora, ao papel dos agentes da pesquisa que atuam como empreendedores de pesquisa, segundo a classificação acima apresentada. Conhecem eles, presumivelmente, o estado das possibilidades de pesquisa em suas áreas respectivas de competência. Mas essas possibilidades, como regra, não são do tipo que possa ser transformado numa produção bem controlada, por sua função, do tipo "engineering". O jogo da pesquisa relativamente à solução dos problemas não tem esta simplicidade. Exige uma abordagem probabilística; outra exigência é a de que elaborem e atuem segundo a informação científica (técnica) e econômica dada pelo pesquisador cientista. A informação que ele detém quanto às opções que lhe são abertas pertencentes às suas perspectivas relativas e aos seus custos é a fonte primordial quanto aos preços substitutivos,

A alta vantagem desta prática foi reconhecida por um agrônomo da Estação Experimental Municipal, que a melhorou em cooperação com os cientistas no Colégio de Tóquio de Agricultura e das Artes Mecânicas. Os altos resultados dessa técnica foram demonstrados pelo fato de que, em dez anos, quase todos os fazendeiros do Japão passaram a adotá-la. Parece-me que no Japão a relação entre os fazendeiros e os cientistas da agricultura na criação de alta informação de vantagens tem sido uma espécie de processo dialético. Não apenas os poderes oficiais científicos dizem: 'aquí está o que podemos fazer por vocês', e o líder do setor agrícola responde: 'sim, precisamos de algumas dessas coisas feitas, eis aqui os fundos necessários'. Os fazendeiros, também diziam: 'eis aqui o que encontramos por intermédio da nossa atividade prática', e os poderes oficiais de pesquisa replicavam: 'Muito bem, vamos testar estas coisas de vocês e determinar as suas possibilidades científicas'."

⁴⁵ As indústrias que produzem *inputs* para a agricultura são responsáveis por muitos dos progressos nos tratores de fazendas e na maquinaria e também no terreno dos diversos materiais químicos novos.

⁴⁶ Evenson, "The Contribution of Agricultural Research and Extension to Agricultural Production".

paralelos, essenciais para a adjudicação de recursos eficientemente destinados ao campo da pesquisa.⁴⁷ Minha abordagem é intimamente ligada à descrita por Richard R. Nelson, em seu estudo do transistor.⁴⁸

PROPOSIÇÕES E IMPLICAÇÕES

As proposições que colocarei pertencem à pesquisa agrícola que não visa ao lucro. Minha intenção, ao apresentá-las, é, primei-

⁴⁷ Entendo que existe um *incentivo* para o pesquisador (agricultura) na estação experimental do estado para contribuir para a melhoria da agricultura neste estado (região). Em grande parte, a fonte dos fundos relativos às estações experimentais e a organização dessa estação mantiveram o interesse da agricultura em foco principal e forneceram o incentivo. Mas os progressos realizados no pós-II Guerra Mundial forneceram inúmeras fontes novas de fundos e de incentivos para servirem à agricultura que acabaram por tornar-se mais fracos e diluídos. O Diretor Glenn S. Pound, do Colégio de Agricultura, Universidade de Wisconsin, em "U.S. Agriculture and World Food Needs", apresentado ao Centennial Symposium of the Land Grant University, University of Illinois, em 18 de outubro de 1967 (não-publicado), sobre o assunto, afirmou:

"Nosso problema é agravado pela fonte e pela distribuição dos fundos para as pesquisas. O nível relativamente alto de apoio durante a última década advindo das fundações federais para a pesquisa básica e o apoio decrescente observado em muitos estados para a pesquisa aplicada colocam uma questão delicada do equilíbrio entre as duas. No Quadro 5 são mostrados os dados fornecidos pela Universidade de Wisconsin a fim de ilustrar este particular. Pode ver-se que, durante as duas últimas décadas, Wisconsin contribuiu com uma porção significativa de seu poder de equidade para a pesquisa agrícola nas fundações federais. As dotações dadas pelas fundações são, na sua maior parte, obtidas pela comunicação direta entre os cientistas individuais e as fundações. Em termos de dirigir os esforços dos cientistas rumo às prioridades altamente selecionadas e de necessidade do estado, a administração dos colégios tem pouca atuação a seu cargo, a não ser a persuasão. A espécie de pesquisa levada a efeito, portanto, é amplamente ditada pelo cientista e pela fundação, e, indiretamente, pela fundação — ao conceder, ou não-conceder, as dotações para os fundos correlatos. As fundações têm-se mostrado interessadas totalmente na pesquisa básica. Os departamentos individuais e os cientistas individuais que são fortemente orientados para a pesquisa aplicada sofrem de falta de apoio. Experimentaremos uma drástica retirada do campo da pesquisa aplicada porque os cientistas vão ajustar os seus programas a fim de oferecerem segurança quanto ao seu progresso profissional." (Devo esta referência a Sterling Wortman.)

⁴⁸ Richard R. Nelson, "The Link Between Science and Invention: The Case of the Transistor", *The Rate and Direction of Inventive Activity*.

ramente, sugerir que são suficientemente importantes para despertarem uma investigação cuidadosa e, em segundo lugar, utilizá-las numa tentativa para esclarecer questões correlacionadas e que não estão ainda resolvidas.

1. *À Medida que a Modernização da Agricultura Avança, a Demanda das Contribuições da Pesquisa Agrícola Torna-se Mais Forte e Mais Efetiva.* Os seguintes progressos apóiam a validade dessa proposição. (1) A agricultura torna-se cada vez mais comercial, à medida que a modernização avança. A comercialização da agricultura implica a produção para os mercados; desta forma, a produção para o âmbito doméstico (no local da fazenda), para o seu consumo, declina tanto em termos absolutos quanto em termos relativos. (2) Os fazendeiros com orientação de mercado obtêm informação acerca dos novos *inputs* mais prontamente e a um custo menor do que os fazendeiros de mentalidade autárquica (auto-suficientes). É por essa razão que a reação dos agentes da pesquisa não-lucrativa de transformar as colheitas em dinheiro é mais forte do que a colheita para o consumo local das fazendas. É também essa a razão pela qual as plantações que produzem os produtos da fazenda para exportação têm historicamente se voltado para a pesquisa agrícola mais prontamente do que os fazendeiros tradicionais que produzem amplamente para o consumo doméstico e para os mercados locais. (3) A comercialização da agricultura implica também que os fazendeiros se tornem crescentemente dependentes dos *inputs* adquiridos. É bem sabido que as indústrias que produzem tais *inputs* são agressivas em assumirem as vantagens de qualquer informação nova advinda da pesquisa aplicável à sua produção. (4) Há também uma melhor oferta de *inputs* da agricultura que sejam complementares às novas variedades ou aos outros novos *inputs* advindos da pesquisa, em que a agricultura tenha-se tornado comercial, em contraste com os pontos em que a mesma tenha permanecido ainda largamente auto-suficiente. (5) Finalmente, mas sem dúvida não o ponto de menor importância, é o fato de que os fazendeiros tornam-se senhores de uma melhor educação.

Várias implicações dessa proposição são dignas de registro. (1) Embora o número de fazendas em um determinado país possa declinar, à medida que a modernização da agricultura avança, nos Estados Unidos, de 6 para 3 milhões, a demanda dos fazendeiros relativamente a novos materiais e a novas capacidades técnicas, não obstante, torna-se mais forte e mais efetiva.

(2) Os deslocamentos inter-regionais, na produção da agricultura, todavia, podem reduzir o setor agrícola em algumas regiões (estados) ao ponto de que o mercado para as novas entidades, advindas da pesquisa, de uma estação experimental estadual, torna-se demasiadamente pequeno para garantir a contribuição dessa estação. Um número crescente de estações experimentais agrícolas estaduais está-se tornando obsoleto, como conseqüência de deslocamentos regionais na produção da agricultura. (3) A taxa mais alta em que os novos *inputs* agrícolas são adotados pelos fazendeiros, à medida que a modernização avança, implica que os benefícios finais da pesquisa que leva ao desenvolvimento de novos *inputs* se transferem mais rapidamente do que antes aos consumidores, sob a forma de preços de consumidor mais baixos. (4) Há, provavelmente, uma tendência da parte das indústrias que servem à agricultura a fazer com que os agentes da pesquisa não-lucrativa sofram o ônus dos custos do desenvolvimento tanto quanto possível, deslocando, assim, os custos para o setor "público". (5) A lógica econômica da modernização da agricultura implica também que, crescentemente, uma maior carga dos custos que fornecem as implicações acerca dos novos *inputs* agrícolas pode ser assumida pelas indústrias a serviço da agricultura: parece haver uma lacuna substancial em ajustar-se os preços agrícolas de serviços de extensão que são mantidos pelos fundos públicos a este fato. (6) As vantagens decorrentes da educação na agricultura tendem a elevar-se.

2. *À Medida que a Ciência Progride, as Possibilidades da Pesquisa na Agricultura São Intensificadas, Preparando-se, Assim, o Cenário para uma Oferta de Novas Informações Adicionais Advindas da Pesquisa Agrícola.* É obviamente verdadeiro que tem havido, durante as recentes décadas passadas, notáveis progressos no campo da ciência. Tendo-se em vista o crescimento e a magnitude do mundo oficial científico, e o seu sucesso continuado quanto às novas descobertas, é difícil acreditar que este mundo não continuará a realizar avanços durante o período de tempo que conta, para a elaboração e tomada de decisões a fim de investir-se na pesquisa agrícola. É também verdadeiro que as possibilidades da pesquisa na agricultura são uma atividade dependente dos progressos que se verificam no campo da atuação científica.

Quando nos voltamos para as implicações dessa proposição, o seguinte torna-se importante: (1) As possibilidades de pesquisa agrícola não foram exauridas; ao contrário, essas possibi-

lidades garantem mais oportunidades de pesquisas no presente do que em qualquer outro período do passado. (2) À medida que a ciência tornou-se vasta em objetivos e crescentemente mais especializada, tornou-se cada vez mais difícil para os pesquisadores no campo da agricultura manter-se a par e em dia com os progressos registrados no campo científico. A fim de se colocarem à altura, com sucesso, dessa dificuldade, os pesquisadores no âmbito da agricultura devem também especializar-se, como o fizeram outros cientistas, a fim de poderem utilizar-se dos progressos da ciência. (3) Os benefícios de uma estreita associação dos pesquisadores agrícolas com outros cientistas aumentam ao longo do tempo; desta forma, a vantagem comparativa de uma estação experimental agrícola associada com uma *universidade de maior calibre no campo da atuação da pesquisa* é pronunciada e clara.⁴⁹ (4) Há apenas uns poucos estados que têm recursos para conseguirem os fundos públicos necessários a fim de apoiar uma universidade de maior importância, que tenha orientação primordial de pesquisa.⁵⁰

⁴⁹ Veja Robert E. Evenson, "The Contribution of Agricultural Research and Extension to Agricultural Production".

⁵⁰ As nove estações estaduais experimentais que recebem as maiores dotações estaduais e as cinco que recebem os quantitativos de dotações menores, em 1966-67, juntamente com as despesas em todos os ramos da pesquisa organizada em cada universidade e com todos os rendimentos provenientes das dotações estaduais em 1962-1963 eram as seguintes:

	<i>Dotações Estaduais para as Estações Experimentais 1966-1967</i> ¹ (milhões)	<i>Despesas em todos os Ramos da Pesquisa Organizada 1962-1963</i> ² (milhões)	<i>Rendimentos Vindos das Dotações Estaduais às Universidades</i> (milhões)
Univ. da Califórnia (Berkeley, Davis, Riverside etc.)	20,0	319,0	143,5
Univ. da Flórida	6,9	13,0	25,6
Louisiana State Univ.	5,4	7,1	21,5
Cornell Univ. (N. York)	5,2	32,6	18,0
Univ. de Minnesota	4,8	19,8	35,1
North Carolina State University	4,4	8,1	11,6
Univ. de Wisconsin	4,3	26,1	31,2
Univ. de Illinois	4,0	27,1	69,2
Michigan State Univ.	4,0	8,5	31,3
Univ. de New Hampshire	0,32	1,3	3,8
Univ. de Rhode Island	0,34	2,2	5,4
Alaska (Palmer Exp. Station)	0,36		
Univ. de Delaware	0,36	1,6	4,7
Univ. de Vermont	0,37	1,9	3,3

3. *A Taxa Social de Rendimento em Relação ao Investimento (Despesas) na Pesquisa da Agricultura Não-Lucrativa É, em Geral, Alta, em Comparação com a Taxa da Maioria das Oportunidades Alternativas de Investimentos.* A alta taxa de rendimento é predominantemente uma consequência do baixo preço de oferta da nova informação de pesquisa; e esse preço é baixo principalmente porque as possibilidades de pesquisa são altamente favoráveis como resultado dos progressos da ciência. (O preço, aqui, é a recíproca da taxa de rendimento; 50% da taxa de rendimento, por exemplo, implica que o preço de um fluxo de rendimento de 1 dólar por ano é de apenas 2 dólares). Embora seja verdade que os salários dos pesquisadores sejam altos, sua produtividade global é tal que o preço de oferta da informação nova advindo da pesquisa seja, não obstante, baixo.

Os estudos de que se pode lançar mão apóiam a validade dessa proposição. Como referência significativa contra a qual se possam comparar as taxas estimadas de rendimento em relação à pesquisa agrícola, volto-me para as oportunidades alternativas de investimentos, incluindo-se a escolarização. As estimativas de Jorgenson e de Griliches⁵¹ quanto às taxas implícitas de rendimento para a economia privada doméstica dos Estados Unidos, relativamente aos anos selecionados de 1949 e de 1963-65, cobrem cerca de 10 a 15%. Para a educação, as estimativas de Becker,⁵² das taxas privadas de rendimento para os diplomados de colégio (brancos do sexo masculino), depois dos tributos pessoais do imposto de renda, vão de 12 a 15%, para os anos selecionados entre 1939 e 1958; para os diplomados das escolas secundárias, suas estimativas mostram um aumento nas taxas de rendimento, depois de descontados os tributos pessoais do imposto de renda, de 16% em 1939 a 28% em 1958. As estimativas das taxas sociais de rendimento relativamente à pesquisa na agricultura são, em geral, mais altas do

1. *Funds for Research*, 1967, Cooperative State Research Service, U.S. Dept. of Agriculture, CSRS, Quadro 4.
2. *Statistical of Land Grant Colleges and Universities*, Office of Education, U.S. Dept. of Health, Education and Welfare, OE-50002-63, 1965, Quadros 13 e 15.

⁵¹ Dale W. Jorgenson e Zvi Griliches, "The Explanation of Productivity Change", *The Review of Economic Studies*, 34 (julho de 1967), ps. 249-283.

⁵² Becker, *Human Capital*.

que as taxas de referência citadas acima para as oportunidades particulares alternativas de investimento também citadas. As estimativas dos estudos econométricos competentes e recentes, relativas a todas as pesquisas agrícolas, são da mesma ordem de magnitude que os estudos implicados das estimativas provenientes dos meus simples cálculos aritméticos de há 17 anos passados.⁵³ Meu tratamento do valor dos *inputs* agrícolas *poupados* pelos progressos ocorridos nas artes da agricultura, de 1940 a 1950, juntamente com as minhas estimativas do custo de toda a pesquisa agrícola não-lucrativa (pública), implicava uma taxa de 35% como o limite mais baixo e uma taxa de 170% como o limite mais alto por dólar gasto em todos os ramos da pesquisa da agricultura.⁵⁴

O Quadro 18 sumaria os estudos econométricos a que acima me referi. As implicações dessas descobertas é que o investimento na pesquisa agrícola devia merecer uma alta prioridade, em termos do padrão estabelecido pela maior parte das oportunidades alternativas de investimento.

Em vista das proposições acima formuladas, e das suas implicações, o que determina a eficiência econômica da pesquisa não-lucrativa, em termos de recursos de destinação adjudicada? Aqui, também, limitarei a minha análise ao rendimento da pesquisa agrícola organizada não-lucrativa.

Ao resolver o problema que se acha implícito nesta questão, seria cometer um sério equívoco não levar em linha de conta a reação dos agentes da pesquisa não-lucrativa ao meio ambiente econômico e científico em que se encontram localizados. Os agentes que atuam na qualidade de empreendedores, dadas as restrições da comunidade científica em que se situam, estão melhor informados com relação às possibilidades científicas da pesquisa do que qualquer outra pessoa. Acho difícil acreditar que não façam eles uso desta informação ao formular os seus projetos de pesquisas. Além do mais, essa informação cientí-

⁵³ T. W. Schultz, *The Economic Organization of Agriculture* (Nova York: McGraw-Hill Book Company, 1953), ps. 112-122.

⁵⁴ Estas estimativas foram elaboradas por Zvi Griliches, utilizando os meus *inputs* e os custos de pesquisa. Ao ajustar os custos de pesquisa para o componente privado de pesquisa, Griliches dobrou a minha estimativa do custo da pesquisa agrícola não-lucrativa. Veja Griliches, "Research Costs and Social Returns: Hybrid Corn and Related Innovations", ps. 427-428.

QUADRO 18 — *Estimativas das Taxas Sociais de Rendimento em Relação ao Investimento Feito na Pesquisa Agrícola*

Estudo	Taxas Sociais de Rendimento	
	A Rendimentos do Ano Final Aci- ma de 10% de Taxa de Des- conto ¹	B Rendimentos Distribuídos Internamente ²
1. Produtos particulares de fazendas nos Estados Unidos		
a. Pesquisa de milho híbrido, de 1955 ³ e internalizada ao longo do período 1910-1955	700	35-40
b. Sorgo híbrido, pesquisa pública e privada relativamente a 1967 ³	360	
c. Pesquisa no campo dos grãos, pública, 1960, e internalizada ao longo do período 1915-1960 ⁴		
Eficiência de alimentação	178	25
Produtividade total	137	21
2. Agricultura dos Estados Unidos, 1949, 1954 e 1959. Pesquisa agrícola pública e privada e extensão, ajustadas para o excesso de capacidade ⁵	300	
3. Agricultura dos Estados Unidos, 1938-1963		
a. Pesquisa agrícola pública e extensão ⁶		54-57
b. Ajustada para a pesquisa privada		46-48
4. Pesquisa agrícola no México		
a. Pesquisa do trigo, 1943 a 1963 ⁷	750	
b. Pesquisa do milho, 1943 a 1963 ⁷	300	
c. Total da pesquisa agrícola no México, 1943 a 1963 ⁷	290	
5. Agricultura japonesa, 1880-1938		
Investimento predominantemente em educação; por exemplo, em 1880, 23,6 milhões de <i>yens</i> , e a pesquisa na agricultura e extensão, 0,3 milhão de <i>yens</i> ; e, em 1938, 185 e 21,5 milhões de <i>yens</i> , respectivamente, para as vinculações mais baixas ⁸		

(35)

1. A estimativa A é obtida aplicando-se 10% de desconto ao fluxo de preço registrado ao correr do tempo acumulado, e também ao fluxo de benefícios obtidos ao longo do tempo acumulado. Os 10% de desconto de taxa são tomados como um substituto razoável para a taxa de rendimento ao investimento alternativo social e privado.

O uso da estimativa B, a taxa interna de rendimento, pode atribuir um valor desordenadamente alto a um dólar gasto no passado mais distante. Por exemplo, no caso do milho híbrido, a taxa internalizada de rendimento atribui um valor de 2.300 dólares a um dólar gasto em 1910 para desenvolver-se o milho híbrido. (Veja a p. 425 do trabalho de Griliches citado na nota 3, para saber-se por que este é um processo objetável.)

2. A estimativa B é a taxa de rendimento que coloca em paridade o fluxo dos custos e o fluxo dos rendimentos ao longo do tempo; dessa forma, distribui os benefícios igualmente ao longo de todo o período mensurado, em termos de taxa interna de rendimento. As estimativas A e B são maneiras diferentes de interpretar o mesmo complexo de custos e de fatos de benefícios.
3. Zvi Griliches, "Research Costs and Social Returns: Hybrid Corn and Related Innovations", *The Journal of Political Economy*, 66 (outubro de 1958), ps. 419-431.
4. Willis Peterson, "Returns to Poultry Research in the United States" (Dissertação não-publicada, em Economia, para o doutoramento Ph.D., Universidade de Chicago, 1966).
5. Zvi Griliches, "Research Expenditures, Education and the Aggregate Agricultural Production Function", *The American Economic Review*, 54 (dezembro de 1964), ps. 967-968.
6. Robert E. Evenson, "The Contribution of Agricultural Research and Extension to Agricultural Production" (Dissertação de doutoramento, não-publicada, em Economia, Universidade de Chicago, 1968).
7. Nicolas Ardito-Barletta, "Costs and Social Returns of Agricultural Research in Mexico" (Dissertação para o grau de Ph.D., não-publicada, em Economia, Universidade de Chicago, em exame).
8. Anthony M. Tang, "Research and Education in Japanese Agricultural Development, 1880-1938", *The Economic Studies Quarterly*, 13 (fevereiro e maio de 1963), ps. 27-42 e 91-100.

fica é essencial para atingir-se, ou chegar próximo, uma situação ótima na adjudicação de destinações de dotações de recursos. Têm eles também uma carga substancial de informação relativamente ao custo da ultimação de pesquisa conjuntamente com uma consciência da demanda quanto às contribuições potenciais da pesquisa para a economia (para os fazendeiros, as indústrias da agricultura e até mesmo para os ambientes domésticos das fazendas). Mas o que não sabem é do valor prospectivo do *superavit* do consumidor. É uma omissão séria na adjudicação de recursos com destinação à pesquisa.

Sob esta abordagem, uma estação experimental tem os atributos econômicos de uma firma, uma fusão de vários sub-empresendimentos, ou tantos quantos forem os projetos. Há considerações relativas aos custos e aos preços de emergência. Analisar e explicar o comportamento do diretor e daqueles que estão a cargo dos projetos, o que se necessita é de uma família de modelos econômicos destinada a provar os efeitos de fatores específicos econômicos e científicos sobre as reações desses empreendedores de pesquisas. Entendo ser altamente plausível o fato de que tais modelos, acompanhados de uma análise empírica, poderiam revelar: (1) as contribuições de pesquisas que se esperam, dadas as possibilidades de pesquisa científica; (2) o valor previsível econômico das contribuições para a agricultura servida pela estação experimental, e (3) pouca ou nenhuma informação quanto ao esperado *superavit* do consumidor que resultaria das contribuições de pesquisa.

Esta abordagem, todavia, não será suficiente porque não atingirá as causas predominantes da má adjudicação de recursos relativas a este subsetor. Essas adjudicações ineptas são, primordialmente, uma conseqüência da dinâmica do moderno crescimento econômico. Em princípio, as fontes dessas más adjudicações são as mesmas que as fontes contam para os desequilíbrios de outros setores econômicos que se encontram sob dinâmicas de uma mudança rapidamente efetivada. Não farei mais do que mencionar algumas delas:

1. Globalmente, há um subinvestimento com relação à pesquisa agrícola não-lucrativa tendo-se em vista as taxas sociais de rendimento relativamente altas para essa atividade.

2. Esse subinvestimento é, em parte substancial, resultado da organização obsoleta das finanças públicas. A razão por que isso é verdadeiro é bastante óbvia. Essas taxas sociais de rendimento são altas principalmente por causa dos benefícios advindos da pesquisa não-lucrativa que resultam em *superavits* do consumidor; são, todavia, amplamente difundidas. Consequentemente, não são específicas em relação ao estado, ou mesmo à nação, que fornece os fundos de dotações para a pesquisa.

3. Os progressos no terreno da ciência que contam para a forte vantagem da pesquisa na área da agricultura em estreita associação com as universidades de maior nível de orientação predominantemente de pesquisa são outra causa da obsolescência da presente organização das finanças públicas.

4. Um centro nacional de pesquisa agrícola (o U.S. Department of Agriculture mais o National Research Center de Beltsville, no Maryland) que não seja parte integrante de uma universidade de maior nível e de orientação no rumo da pesquisa, é, nas presentes condições, ineficientemente localizado para um tal tipo de pesquisa. Aqui, também, os progressos no campo da ciência transformaram o que primeiramente havia sido um lugar eficientemente colocado numa localização obsoleta. Até mesmo o prestigioso empreendimento de pesquisa Rockefeller (New York City) achou necessário transformar-se numa universidade.



13

As Instituições e o Valor Econômico Crescente do Homem¹

HÁ UMA FORTE conexão entre o investimento no capital humano e o valor econômico do homem ao longo dos tempos. As implicações institucionais desse desenvolvimento, todavia, estão longe de se mostrar claras. Meu objetivo é mostrar que a elevação do valor econômico dos agentes humanos provoca novas demandas sobre as instituições, que algumas instituições políticas e legais são particularmente sujeitas a essas demandas, que essas instituições têm as suas falhas ao ajustar-se às novas demandas e que tais falhas são a chave de importantes problemas da espera pública, e que a teoria econômica é um instrumento analítico necessário para esclarecer e resolver esses mesmos problemas.

Poder-se-ia dizer que o capital humano está protestando contra o *status quo* das instituições, à medida que procura uma participação de direitos devida a ele próprio. Seja como for, há uma perspectiva histórica suficiente para ver-se que a propriedade da terra está declinando como fonte de poder econômico e, também, o mesmo se passando com o capital físico em relação com o capital humano. De há muito sabíamos que a renda ricardiana não é o fulcro dos valores econômicos; nem é o capital físico o fator histórico crítico, como acreditava Marx. As instituições que governam os direitos privados da terra e de

¹ Confesso meu débito para com Earl J. Hamilton e Albert Rees, pelos seus comentários incisivos a um esboço anterior deste capítulo. Também retirei benefícios de uma discussão com Dale Hathaway.

outras formas de capital físico, quando Ricardo e Marx deram as suas contribuições, estariam mais do que inadequadas dentro da sociedade contemporânea, com o seu amplo investimento no capital humano. Melhor seria que a economia pudesse ter sido abençoada com o casamento do conceito englobante de Irving Fisher relativamente ao capital e com as fundamentações legais deste capital formuladas por John R. Commons.²

É usualmente marca de refinamento, ao se apresentarem os modelos econômicos, não fazer menção alguma às instituições. Mas, apesar de tudo, é uma característica significativa da economia contemporânea que, a despeito de tal omissão, consegue de alguma maneira encontrar o suporte para as alterações das instituições. Trata-se de uma hábil manobra, mas não pode ela esconder o fato de que, ao pensar-se sobre as instituições, o armário analítico mostra-se vazio. Há umas poucas caixas na prateleira trazeira, rotulada de "economia institucional", que foram postas de lado e que de há muito foram tomadas como sendo caixas sem conteúdo. Quando examinamos a coisa mais de perto, verificamos que não há virtualmente quaisquer termos de referência, nenhum conceito com especificações que possam ser identificadas, e nenhuma teoria econômica que possa guiar a análise. Mesmo assim, é óbvio que as instituições particulares contam realmente, e que as pessoas estão empenhadas em tornar claras as opções sociais com vistas às mudanças institucionais alternativas a fim de melhorar a eficiência econômica e a realização de bem-estar da economia.³

² Irving Fisher, *The Nature of Capital and Income* (Nova York: The Macmillan Company, 1906), e John R. Commons, *Legal Foundations of Capitalism* (Nova York: The Macmillan Company, 1924).

³ Uma parte da literatura relativa ao bem-estar da economia é aqui relevante. *The Journal of Law & Economics* é uma rica fonte de trabalhos sobre as implicações econômicas dos direitos de propriedade; veja, por exemplo, Scott Gordon, "Economics and the Conservation Question", 1 (1958), ps. 110-121; S. R. Dennison, "The British Restrictive Trade Practices Act of 1956", 2 (1959), ps. 64-83; R. H. Coase, "The Problem of Social Cost", e Jacob Viner, "The Intellectual History of Laissez-Faire", ambos em 3 (1960), ps. 1-44 e ps. 45-69, respectivamente; Edgard S. Bagley, "Water Rights Law and Public Policies Relating to Ground Water 'Mining' in the Soutwestern States", 4 (1961), ps. 144-174; Robert W. Gerwig, "Natural Gas Production: A Study of Costs of Regulation", 5 (1962), ps. 69-92; Harold Demsetz, "The Exchange and Enforcement of Property Rights", 7 (1964), ps. 11-26; e Kenneth W. Dam, "Oil and Gas Licensing and the North Sea", 8 (1965), ps. 51-75. Uma outra fonte relevante relativamente

Meu plano é, primeiramente, definir e comentar os atributos das instituições que prestem serviços à economia e, em seguida, apresentar e avaliar três abordagens para a tarefa analítica à mão e, finalmente, usar a terceira dessas abordagens para explicar falhas institucionais particulares ocorrentes no ajustamento ao crescimento do valor dos agentes humanos.

AS INSTITUIÇÕES DEFINIDAS

Definirei uma instituição como uma regra de comportamento. Essas normas pertencem ao comportamento social, político e econômico. Consistem elas, por exemplo, em regras que governam o casamento e o divórcio, em regras configuradas em constituições que governam a adjudicação e o uso do poder político, e em regras que estabelecem o capitalismo de mercado ou a adjudicação de recursos governamentais assim como de rendimentos. Dado que lidarei apenas com essas instituições que realizam funções econômicas, deixarei de lado as instituições que realizam puramente funções sociais. É meu propósito considerar as instituições particulares políticas, incluindo-se as legais, que, de uma maneira ou de outra, influenciam ou são, por sua vez, influenciadas pela dinâmica do crescimento econômico. É uma conceituação das instituições que me conduz ao domínio da economia política. Uma lista parcial inclui as seguintes instituições: (1) as instituições que contribuem para a extensão do mercado (como o dinheiro, o crédito, os débitos, os mercados futuros); (2) as instituições que influenciam as adjudicações de risco entre os proprietários dos fatores de produção (entre elas os contratos, a propriedade arrendada, as cooperativas, as corporações, o seguro de vida, os programas de previdência social de caráter público); (3) as instituições que fornecem a vinculação entre os fluxos pessoais e funcionais de rendimentos (por exemplo, a propriedade, incluindo-se as leis da herança, as gratificações por tempo de serviço no trabalho e outros direitos trabalhistas, e as formas de capital humano); e (4) as instituições que estabelecem a estrutura para a produção e a distribuição de bens públicos (serviços) (entre eles, estradas de alto nível, aeroportos, escolas, estações agrícolas experimentais).

à teoria econômica incidente nas decisões políticas é o trabalho de Anthony Downs, *An Economic Theory of Democracy* (Nova York: Harper, 1957).

Alguma elaboração quanto ao papel econômico dessas instituições pode ter a sua procedência. Algumas há que pertencem a uma safra mais antiga. O dinheiro, claramente, é uma delas. À medida que as transações internacionais aumentam, a oferta de dinheiro internacional pode ficar sujeita a tensões sérias. Considerem-se os estágios vencidos para internacionalizar o “papel-ouro”, libertando, desta forma, o fornecimento de dinheiro com alto poder explosivo das restrições que determinam a produção de ouro. Estreitamente vinculado a isso estão os instrumentos de crédito, incluindo-se os débitos. Lembro-me, com prazer, do primeiro encargo na Universidade de Wisconsin assumido por John R. Commons pedindo a nós, da sua classe, que pesquisássemos as circunstâncias históricas que possibilitaram a negociabilidade de um débito. O encargo legal dos direitos de propriedade privados é ainda, obviamente, uma instituição importante, cujas implicações econômicas permanecem altas na agenda em Wisconsin, especialmente no que diz respeito à economia no campo da agricultura. Os contratos, sem dúvida, são uma instituição viável e são, também, sujeitos a uma alteração — por exemplo, na obtenção de acesso ao mercado de capitais para o fim de investir em si mesmo a formação do capital humano.

Uma safra recente inclui os direitos legais do trabalho; no momento, tais direitos avultam. Mas, também eles, encontram-se em estado de fluxo, com muitas questões ainda não resolvidas. Os direitos de se organizar e os de utilizar-se de todos os poderes de negociação que o trabalho organizado pode enfeixar têm a faculdade de conturbar suficientemente a eficiência econômica para induzir o processo político a alterar alguns desses direitos. Nesse ínterim, o valor econômico crescente do homem está obrigando a sociedade a estabelecer direitos adicionais que favoreçam o agente humano. O planejamento econômico organizado pelo governo é uma outra instituição recente a respeito da qual progressos no campo da teoria econômica muito têm contribuído para esclarecer a função dos preços, sejam preços de mercado ou preços artificiais, em adjudicar recursos pelo planejamento organizado. Finalmente, há a institucionalização das transferências públicas de rendimentos. Mas também aqui os princípios norteadores e os arranjos adequados estão longe de constituir uma questão ultimada e resolvida.

É difícil acreditar que instituições como estas acham-se protegidas por natureza, segundo maneiras que podem fazer

com que se tornem imunes à análise econômica. A tarefa analítica é a de especificar as suas funções, medir a sua influência e determinar quando se mostram eficientes. Caminhar com essa tarefa requer uma abordagem teórica a partir da qual possam ser levantadas hipóteses comprováveis; afortunadamente, essas hipóteses levarão a proposições empiricamente fundamentadas relativas à realização econômica dessas mesmas instituições.

A FUNÇÃO ECONÔMICA DAS INSTITUIÇÕES

Ao analisar-se as funções econômicas das instituições e o valor dessas funções, é útil pensar-se em termos dessas três abordagens.

Primeiramente, há a abordagem que omite ou apreende as instituições captando-lhes a forma rígida sumária. Como se notou de início, esta é a abordagem da economia moderna. Temos uma ampla família de modelos de crescimento que trata as instituições como parte do “estado de natureza”; dessa forma, as instituições ficam congeladas e não são sujeitas a mudanças, tanto exógenas quanto como uma variável que se ajustasse à dinâmica do crescimento. É, sem dúvida, verdadeiro que há alguns problemas de crescimento de curto prazo que podem ser resolvidos pela utilização dessa abordagem. Mas a maior parte dos problemas de crescimento não pode ser resolvida deste modo. A economia moderna, com todos os seus instrumentos de análise, acha-se, presentemente, deslocada da tarefa de analisar as conexões existentes entre as mudanças institucionais e a dinâmica do crescimento.

Em segundo lugar, há a abordagem que trata as instituições como sujeitas às mudanças apenas exogenamente. Por esta abordagem, as mudanças institucionais podem contar, mas a pressuposição crítica simplificadora é a de que essas mudanças são independentes do crescimento. Correlatamente, as instituições são tratadas como uma variável exógena no sentido de que são alteradas por atos políticos, incluindo-se as decisões legais independentemente do processo de crescimento econômico. Há, indubitavelmente, algumas mudanças institucionais que pertencem a este tipo e, ao considerar-se os seus efeitos econômicos, esta é uma abordagem apropriada. Mas a maioria das instituições que executam funções econômicas sofrem mudanças em reação às exigências da dinâmica do crescimento econômico, e a

natureza e a fortaleza dessas reações não se encontram dentro da província desse esquema de análise.

Seria desatento se não desse crédito a uns poucos resolutos economistas que permanecem ligados em compromisso com a "economia institucional". Preocupam-se eles, predominantemente, com a adjudicação dos direitos de propriedade às fontes naturais, e são mais bem conhecidos por suas análises relativas à reforma da terra em sentido favorável. A essência do trabalho deles é a de principiar com uma mudança institucional *ad hoc*. Não é, por conseguinte, uma abordagem que trata as instituições como uma variável endógena, dentro de um modelo econômico de crescimento. Acha-se esta abordagem primordialmente preocupada com os efeitos de uma reforma particular sobre a distribuição da renda pessoal e do bem-estar. Não é guiada pela teoria econômica, em parte, sem dúvida, porque a teoria, até o momento, não integrou ainda a distribuição funcional da renda assim como a distribuição pessoal dos rendimentos. Do mesmo modo, as instituições que produzem o capital humano (tais como a educação e o treinamento feitos no local de trabalho), as instituições que são fonte de novas entidades de conhecimento que penetram na economia (a pesquisa e o desenvolvimento, entre elas) e a competição *laissez-faire* são, usualmente, tratadas deste modo.

Em terceiro lugar, proponho uma abordagem que trate essas instituições como variáveis dentro do domínio econômico, variáveis que reagem à dinâmica do crescimento econômico. Embora nem todas as mudanças institucionais possam ser tratadas dessa maneira, há uma porção importante delas que pode ser tomada analiticamente deste modo.

Em lugar de omitir ou de emparedar essas instituições dentro de um quadro de "estado de natureza", ou de apresentá-las numa base *ad hoc*, a tarefa analítica é trazê-las para o núcleo teórico da ciência econômica. A fim de continuar com esta tarefa, dois conceitos-chave se exigem: o do valor econômico da função realizada por uma instituição e o conceito de um equilíbrio econômico. Primeiramente, como faremos para atingir o seu valor econômico e os fatores que determinam esse valor? Começamos com a pressuposição de que tais instituições são fornecedoras de serviços particulares. Podem fornecer um tipo de conforto, que é um dos atributos do dinheiro; podem oferecer um contrato, que reduz os custos da transação, como nos casos dos arrendamentos, das hipotecas ou das futu-

ras mercadorias; podem suprir informações, como fazem os mercados e o planejamento econômico; podem combinar riscos particulares, o que é um atributo das atividades do seguro, das corporações, das cooperativas e dos ajustes públicos que visam à previdência social; e podem fornecer mercadorias públicas (serviços), como no caso das escolas, das auto-estradas de alto nível, dos serviços de saúde e das estações experimentais. Para cada um desses serviços registra-se uma demanda. É, por conseguinte, dentro da província da teoria econômica que cabe abordar tais serviços, sujeitando-os à análise que se relaciona com a oferta e a procura. O próximo passo analítico é colocar essa oferta e essa demanda, como abordagem, no quadro que represente um equilíbrio.

Considere-se, agora, as inúmeras variantes do processo do crescimento econômico. Suponha-se que fosse concebível que uma dada economia pudesse produzir fluxos adicionais de rendimentos no correr do tempo de maneira tal que tudo passaria a aumentar exatamente dentro da mesma proporção. Se isso tivesse de ocorrer, presumivelmente não haveria qualquer espécie de equilíbrio e, dessa forma, a economia não seria confrontada com o problema de retornar a um dado equilíbrio. Mas, ao explicar-se o efetivo crescimento econômico, tal como nós o observamos, os modelos de crescimento elaborados nesta suposição são, assim me parece, brinquedos de criança em lugar de instrumentos analíticos.

O processo do moderno crescimento econômico é obstado por todas as formas de desequilíbrios, que são conseqüência do processo de crescimento em si mesmo. As instituições que executam funções econômicas não são poupadas. Alguns desses desequilíbrios persistem e até mesmo se tornam crônicos, como sabe todo aquele que conhece os problemas econômicos com que tem de defrontar-se a agricultura dos Estados Unidos. É óbvio que estamos envolvidos num desequilíbrio de longa duração, que tem onerado grandemente os agentes humanos no campo da agricultura e que ainda persiste, a despeito da extraordinária migração ocorrida de dentro dos quadros da agricultura. C. E. Bishop, no seu trabalho percuciente e desafiador, identificou claramente as falhas no ajustamento das instituições da comunidade.⁴ A respeito deste e de outros desequilíbrios, a

⁴ C. E. Bishop, "The Urbanization of Rural America: Implications for Agricultural Economics", *Journal of Farm Economics*, 49 (dezembro de 1967), ps. 999-1008.

pergunta a ser feita é esta: Em que nível de vigor se encontra a tendência rumo ao equilíbrio? Pode ser reforçada? Podem as falhas no ajustamento ser facilitadas a um dado custo, em que os benefícios excederão ou, pelo menos, igualar-se-ão a esses custos?

Por meio de um sumário, assim, a nossa teoria é formulada para o fim de explicar essas mudanças nas instituições, que ocorrem como reações à dinâmica do crescimento econômico. A instituição é tratada como fornecedora de um serviço que possui um valor econômico. Admite-se que o processo de crescimento altere a demanda relativamente ao serviço e que essa alteração na demanda traz um desequilíbrio entre a demanda e a oferta, em termos de custos e de retornos em prazo mais longo. Embora seja possível para a oferta do serviço de uma instituição ser alterada independentemente de considerações relativas ao crescimento econômico, nossa teoria não pode explicar uma mudança assim numa dada instituição; pode ser utilizada, todavia, para determinar os efeitos econômicos resultantes de uma mudança assim referida.

A esta altura, farei uma digressão e considerarei, rapidamente, várias proposições comprováveis relativas a instituições e à produção agrícola em países que há muito vêm-se mantendo em equilíbrio, do tipo que caracteriza a agricultura tradicional.⁵ Suponha-se que o objetivo político é atingir uma taxa mantida de aumento na produção da agricultura e que a taxa de aumento é tanto mais eficiente em termos econômicos quanto mais alta a taxa associada à ocorrência do crescimento da população (trabalho da fazenda), no caso da agricultura tradicional. Em termos negativos, colocaria as seguintes proposições: (1) um aumento planejado do suprimento de dinheiro a uma taxa que seria mais alta do que anteriormente não seria suficiente para produzir os aumentos desejados na produção da agricultura; (2) nem uma reforma institucional que aumentasse o suprimento do crédito concessível aos fazendeiros alcançaria o objetivo; (3) nem uma mudança nas leis do arrendamento que reduzisse as quantias devidas pelo parceiro produziria a desejada taxa sustentada de aumento na produção da agricultura.

⁵ Como se acha definido no meu livro *Transforming Traditional Agriculture* (New Haven, Conn.: Yale University Press, 1964), capítulo 2.

Permita-se-me, agora, reformular estas e outras proposições estreitamente relacionadas a elas, em termos positivos e mais prontamente comprováveis. Quando a agricultura adquire um impulso (*momentum*) de crescimento, como se registrou recentemente em certas partes da Ásia (a China posta de lado, por falta de informação, e também o Japão, por razões devidas à sua anterior modernização da agricultura), um *momentum* de crescimento que seja uma conseqüência de preços agrícolas favoráveis, de novas variedades de cereais alimentícios que tenham capacidade de reagir à utilização dos fertilizantes, e de uma oferta mais barata e mais vasta de fertilizante, terá a capacidade de induzir os fazendeiros nestes lugares da Ásia a *solicitemos ajustamentos institucionais*. Solicitarão eles um maior suprimento de crédito com ênfase na sua exigência de duração vantajosa e de termos corretos, e organizarão cooperativas, caso necessárias, para servirem àquele propósito. Pedirão maior flexibilidade nos contratos de arrendamento. Unir-se-ão aos seus vizinhos com o fim de adquirirem rede de encanamento e de levarem a efeito melhorias imediatas visando ao suprimento de água. Tanto os arrendatários quanto os proprietários utilizar-se-ão da espécie de influência política que tiverem, a fim de induzirem o governo a lhes dar mais e melhores sistemas de irrigação em larga escala e efetivar obras de drenagem. Todas estas são proposições comprováveis. Há, ao que me parece, um corpo crescente de evidência, em apoio a cada uma dessas proposições.⁶ É o bastante, a título de digressão. Retorno, agora, ao fulcro principal da análise.

Em termos de incentivos econômicos relativos às reações institucionais, incentivos que são conseqüência do crescimento econômico, há várias proposições mais gerais: (1) Numa economia de mercado em via de crescimento, a demanda em relação à utilização do dinheiro desloca-se para a direita. (Esta proposição está fundamentada por competentes estudos empíricos.) (2) Numa economia em que os rendimentos por família estão em ascensão, a demanda de contratos e de arranjos relativos à propriedade que atendam às atividades econômicas dos setores não-fazendeiros aumenta relativamente à associada com o setor

⁶ Sou aqui devedor a W. Hopper e à sua formulação, como está em "Regional Economic Report on Agriculture", Seção III, 1, do *Asian Agricultural Survey*, Asian Development Bank, Manila, março de 1968.

das fazendas. (Esta é uma proposição óbvia.) (3) À medida que o crescimento econômico se torna crescentemente dependente do progresso no campo do conhecimento útil, a demanda pelas instituições que produzem e distribuem tais conhecimentos desloca-se para a direita. Aqui temos um moderno desenvolvimento a respeito do qual os países menos desenvolvidos vêem-se, em geral, substancialmente mais em desequilíbrio do que os países tecnicamente avançados.⁷ (4) Quando o desenvolvimento econômico atinge o estágio durante o qual a economia necessita de capacitações técnicas cada vez mais refinadas, a demanda de capacitações técnicas de alto nível que necessitam de escolarização, incluindo-se a educação mais alta, aumenta relativamente em relação à demanda de baixas capacitações técnicas e de formas reproduzíveis de capital não-humano. (Há uma forte comprovação de que a economia dos Estados Unidos tem estado neste estágio, desde a II Guerra Mundial.) (5) A proposição em que me concentrarei pelo restante deste capítulo formula-se desta maneira: Numa economia onde o crescimento amplia o valor econômico dos agentes humanos, as demandas por serviços de um dado número de diferentes instituições ficam alteradas por este tipo de crescimento. À medida que as vidas humanas se tornam menos baratas, a demanda por trabalhador no sentido de salvaguardas adicionais que protejam os trabalhadores dos acidentes desloca-se para a direita; assim também a demanda por pessoa relativamente aos serviços de saúde e ao seguro de vida. A demanda pela proteção legal adicional de direitos pessoais, por exemplo, proteção da invasão por parte da polícia que conturba a privacidade das pessoas, também desloca-se para a direita, assim como ainda a demanda mais generalizada pelos direitos civis. Como fator na produção, os agentes humanos demandam um maior equilíbrio para a obtenção de empregos, especialmente com respeito a empregos que exijam altas capacitações técnicas. Estreitamente ligado a este assunto encontra-se o aumento na demanda por uma menor discriminação no ter acesso à escolarização e à educação de mais alto nível, para a consecução das altas capacitações técnicas. Como consumidores, os agentes humanos demandam uma maior igualdade no ter acesso aos bens de consumo e aos serviços, notadamente no

⁷ T. W. Schultz, "Efficient Allocation of Scientists in Modernizing World Agriculture", *Economic Growth and Agriculture* (Nova York: McGraw-Hill Book Company, 1968), ps. 94-107.

caso da habitação e informação do planejamento familiar. Assim, também, à medida que o valor do tempo de uma pessoa se eleva, há uma readjudicação rumo às atividades de concentração intensiva de bens e em afastamento do consumo de intensidade temporal.⁸

AJUSTAMENTOS INSTITUCIONAIS AUSENTES

Minha tese é que o crescimento espetacular notável ocorrido ao longo dos tempos no valor econômico dos agentes humanos, que ocorreu e está ainda ocorrendo nos Estados Unidos, é a fonte dos desequilíbrios mais importantes nas funções econômicas realizadas pelas instituições. Permita-se-me que seja explícito, ao assinalar que não é argumento meu o de que tudo o que se registra neste crescimento de valor econômico dos agentes humanos seja totalmente uma consequência do tipo de crescimento econômico que caracteriza a nossa economia. Uma parte dele, mas certamente uma parte menor, é resultante da redução da imigração de pessoas que se permite entrar nos Estados Unidos, vindas de fora, para que se tornem membros da sua força de trabalho. A extensão dos direitos civis, as preceituações públicas relativas aos serviços legais em relação aos pobres, os programas com a finalidade de aliviar as dificuldades da pobreza,⁹ e as decisões da Suprema Corte com vistas à escolarização, são desenvolvimentos que têm ampliado as opções abertas aos indivíduos. Enquanto se pode argumentar que esses desenvolvimentos, incluindo-se a urbanização como uma influência intermediária, não estavam dependentes do crescimento da economia que incitasse o acréscimo do valor econômico dos agentes humanos, vê-se que é um ponto de vista superficial se for verdadeiro, já que sustento que tais desenvolvimentos são predominantemente uma consequência do tipo de crescimento econômico que ocorreu e ainda ocorre nos Estados Unidos. Tais atos legislativos e tais decisões legais, em grande parte, tornaram-se possíveis e necessários por causa do processo de crescimento econômico. Em resumo, tais desenvolvimentos legislativos e legais são acomodações tardias às profundas tensões institucio-

⁸ Gary S. Becker, "A Theory of the Allocation of Time", *The Economic Journal*, 75 (setembro de 1965), ps. 493-517.

⁹ Walter Gellborn, "Poverty and Legality: The Law's Slow Awakening", *Proceedings of the American Philosophical Society*, 112 (abril de 1968), ps. 107-116.

nais e a correntes trazidas à luz do dia pelo valor econômico marcado ao longo do tempo, verificado em relação aos agentes humanos.¹⁰

É difícil imaginar-se que qualquer movimento econômico secular teria uma influência mais profunda em alterar as instituições do que o faria o movimento referente aos salários, relativamente ao de rendas (o preço dos serviços prestados pela propriedade). Estou certo de que os historiadores da economia encontrarão o movimento temporal dos salários relativamente ao de rendas um veio bastante rico. A simetria das mudanças institucionais que se segue, na irrupção de tais movimentos, independentemente do tipo de governo, é uma das descobertas de B. H. Slicher Van Bath.¹¹ Estamos presentemente num bom movimento secular, que corre a favor do valor econômico do agente humano.

Claramente, então, as mudanças institucionais que ocorrem em reação ao crescente valor econômico do agente humano reclamam uma família de novos modelos econômicos. Considerarei rapidamente três deles, que pertencem a esta família, a saber: (1) reações institucionais a aumentos ocorridos no preço de mercado de trabalho; (2) reações institucionais diante de aumentos na taxa de rendimento ao investimento no capital humano; e (3) reações institucionais a aumentos na renda disponível do consumidor.

Primeiramente, admita-se que o crescimento aumente o valor da produtividade dos trabalhadores por unidade de tempo (e, desta forma, o salário-hora) relativamente à taxa de rendimento em confronto com o investimento na propriedade, e também que o valor da produtividade dos trabalhadores que tenham altas capacitações técnicas aumente em termos absolutos comparado ao dos trabalhadores com baixas capacitações técnicas. Quais são as implicações institucionais? O que está implícito em termos de possibilidades de substituição? Ao nível das decisões de adjudicação de recursos, feitas por firmas que operam com fito de lucro, não estamos onerados com sérias rigi-

¹⁰ Albert Rees chamou minha atenção para o fato de que as cortes estão considerando, de maneira cada vez mais explícita, o poder de rendimentos como determinante do volume de julgamentos nos casos de lesões acidentais ou de morte.

¹¹ B. H. Slicher Van Bath, *The Agrarian History of Western Europe A.D. 500-1850* (Nova York: St. Martin's Press, 1963).

dezes institucionais no nosso tipo de mercado competitivo como característica da nossa economia. Os contratos, incluindo-se os arrendamentos de que participam os arrendatários na agricultura, são um caso a estudar; há, sem dúvida, uma falha, mas não é uma falha devida ao ajustamento de tais contratos às mudanças nas melhores oportunidades de rendimentos dos agentes humanos. O que é verdadeiro, todavia, num contexto racional, é que os trabalhadores com baixas capacitações técnicas têm acesso a uma carga menor de informação de emprego do que os trabalhadores com altas capacitações técnicas e, no caso de capacitações ainda mais altas, existe uma discriminação de emprego de mercado contra os trabalhadores de cor.

As falhas institucionais relativas aos salários que surgem da dinâmica do crescimento econômico são predominantemente no domínio da migração interna, dos deslocamentos ocupacionais, e da discriminação contra os indivíduos de cor. Tais falhas e defasagens são reveladas em termos de uma menor informação de emprego do que o nível ótimo, menor quanto ao treinamento no emprego do que é consistente com uma igualação dos benefícios e dos custos de um tal treinamento e de acomodações de vida nas áreas de expansão de empregos que são, em parte, racionadas devido à discriminação. No relatório *The People Left Behind*¹² — *O Povo Deixado para Trás* — temos um marco em análise e recomendações para as linhas de atuação do poder público a fim de reduzir as defasagens institucionais na área geral.

Em segundo lugar, ao entrarmos no problema de investir-se no homem, a proposição-chave é a de que o crescimento econômico é de um tipo em que as atividades de produção requerem relativamente capacitações técnicas mais altas do que anteriormente e que a demanda originada dessas atividades aumenta a taxa de rendimento ao investimento dos agentes humanos. Novamente, perguntamos: Quais são as implicações institucionais?¹³ Parece que o nosso sistema de educação tem sido flexível ao expandir o fornecimento de serviços educacionais de

¹² Washington, D.C.: Relatório do Presidente do National Advisory Commission on Rural Poverty, setembro de 1967.

¹³ O Professor Earl J. Hamilton lembrou-me quanto aos *insights* que Alfred Marshall ofereceu em alguns aspectos deste assunto em seu livro *Principles of Economics* (3.^a edição, Londres: The Macmillan Company, 1930), Livro VI, capítulos 12 e 13.

um modo suficiente a acomodar as demandas privadas das famílias de rendimentos médios e mais altos. O problema está, no entanto, em que o sistema tem falhado seriamente em fornecer serviços educacionais, tanto quantitativa quanto qualitativamente, a muitas crianças das famílias de fazendeiros, aos brancos pobres em geral e, mais patentemente, aos negros. Em termos de taxas sociais de rendimento ao investimento nas pessoas pobres, há um crescente corpo de comprovação que apóia a inferência de um continuado desequilíbrio, especialmente com respeito à escolarização elementar e secundária. A educação superior é uma instituição que levanta complexos e difíceis itens organizacionais. A tendência em direção a uma eficiente adjudicação de recursos é fraca; os incentivos econômicos e a informação são pobres. O auto-interesse dos estudantes não se acha mobilizado adequadamente, a consideração dos benefícios sociais (perdas) é aleatória e os empreendedores acadêmicos têm demasiadamente poucas oportunidades para adjudicarem os recursos de dotações eficientemente. (Veja capítulo 10.)

Em terceiro lugar, ao pensar-se sobre as defasagens institucionais que põem em perigo a soberania do consumidor, o problema central é o de acessibilidade onde o racionamento ocorra como conseqüência da discriminação. Aqui, também, permita-se-me assumir o pressuposto de que os rendimentos disponíveis do consumidor elevam-se como resultado do crescimento econômico. Embora seja verdadeiro que, em geral, as forças do mercado apresentam uma forte tendência a se ajustarem às demandas flutuantes dos consumidores, não é verdadeiro no caso em que os bens particulares do consumidor e os serviços fiquem sujeitos à discriminação do mercado entre as pessoas segundo a sua cor. Há pouca margem para dúvida de que muitas famílias negras, com rendimentos crescentes, estão sujeitas a tais mercados ao viajarem, até muito recentemente pelo menos, ao adquirirem os serviços de saúde e de planejamento familiar quanto às suas informações e quanto às técnicas e, acima de tudo, ao alugarem e ao adquirirem a sua habitação.

Com o fato de elevação do valor econômico dos agentes humanos, passamos ao domínio de novas e melhores oportunidades. A faixa da opção privada e social é ampliada. Trata-se, na verdade, de um punhado otimístico de circunstâncias que muito poucos povos do mundo usufruem. Mas, mesmo assim, este tipo favorável de crescimento econômico não está isento de tensões institucionais e de deformações. Uma vez que pos-

samos especificar e identificar essas defasagens institucionais, poderemos também analisar os benefícios em termos de eficiência e de bem-estar que poderiam resultar da redução dessas defasagens. Nesse ínterim, não se trata simplesmente de um problema de atualizar-se, porquanto há fortes razões para acreditar-se que o valor econômico do homem continuará a crescer.

★

*Este livro foi composto e
impresso pela EDIPE Artes
Gráficas, Rua Domingos
Paiva, 60 — São Paulo.*

