

Problemas de Avaliação de Projetos em Países Subdesenvolvidos *

Antônio Nilson Holanda **

1. Introdução. 2. Problemas Gerais de Avaliação de Projetos. 3. Custos e Benefícios Privados e Sociais. 4. A Escolha de uma Taxa de Desconto. 5. Conclusão.

Na aplicação de métodos e técnicas de planejamento econômico, em países subdesenvolvidos, têm-se observado duas tendências principais.

Uma é a do enfoque do planejamento do tôpo para a base, que começa com a elaboração de modelos econométricos e com a preparação de ambiciosos planos de desenvolvimento a longo prazo.

Outra é a do enfoque mais pragmático de começar-se da base para o tôpo mediante um sistema de preparação e avaliação de projetos, em função de alguns poucos objetivos macroeconômicos, de caráter geral, e, às vezes, não-qualificados.

* O artigo é tradução do trabalho *Problems of Project Evaluation in Relation to Underdeveloped Countries*, escrito em Cambridge (Mass.), na primavera de 1969. Ao preparar a tradução o autor incorporou ao texto alguns tópicos que não integram o original, notadamente no que se refere às demonstrações gráficas que fazem parte da tradução.

** Professor da Faculdade de Ciências Econômicas da Universidade do Ceará e Chefe do Departamento Industrial e de Investimentos do Banco do Nordeste do Brasil.

Naturalmente, ambos os enfoques são complementares, ao invés de mutuamente excludentes; cada um deles, quando considerado isoladamente, apresenta sérias desvantagens.

A eficiente preparação e implementação de planos globais geralmente depende de um grande número de fatores, que são especialmente escassos em países subdesenvolvidos — informações técnicas e estatísticas, pessoal treinado, facilidades administrativas, etc.

Por outro lado, a preparação de projetos individuais sem um adequado padrão de referência, no que se refere a objetivos gerais de política econômica, pode levar a resultados conflitantes e a desperdício de recursos.

Considerados todos os fatores, no entanto, acreditamos que, se há interesse em desenvolver-se uma estratégia de planejamento econômico realmente significativa, o enfoque do *projeto* parece ser o melhor ponto de partida.

Em primeiro lugar, os projetos terão que ser elaborados de qualquer maneira, se é que o plano deva ter alguma significação real. Há, contudo, um amplo hiato entre a formulação de diretrizes de política geral e a tradução dessas diretrizes em projetos detalhados de investimento. Para eliminar esse hiato, muita informação terá que ser coletada e avaliada e, freqüentemente, como resultado desse processo, as próprias hipóteses que fundamentaram os objetivos da política original podem ser refutadas ou evidenciar-se falsas. Nessas circunstâncias, a formulação prematura de um plano global pode acarretar sérios prejuízos.

Em segundo lugar, um dos defeitos comuns dos sistemas de planejamento é a sua *distorção centralizadora* — a tendência para concentrar todo o processo decisório a níveis superiores de administração, até mesmo no que se refere a aspectos que exigem conhecimento específico de condições locais. Nós podemos supor que este problema não surgiria se o processo de planejamento, pelo menos nos estágios iniciais, começasse de baixo e gradualmente fôsse subindo ao longo das linhas hierárquicas da estrutura de planejamento. De um ponto administrativo é possivelmente bem mais fácil centralizar um sistema descentralizado que fazer o contrário. E a eficiência de um sistema de planejamento é em grande parte um problema administrativo.

Por estas razões, acreditamos que, nos estágios iniciais do processo de planejamento, o enfoque do projeto parece dar melhores rendimentos. Ele implica a adoção de um enfoque mais realista e responsável em relação a problemas econômicos, permite uma maior participação, experimentação

e divisão de riscos, e favorece, dessa forma, o lento processo de criação de informações, de treinamento de pessoal e de desenvolvimento dos arranjos administrativos e institucionais que são necessários para a construção de um eficiente sistema de planejamento.¹

Neste particular, uma análise dos problemas relacionados com avaliação de projetos tem especial significação para os países subdesenvolvidos e o objetivo dêste trabalho é fazer uma revisão geral dêsses problemas.

2. Problemas Gerais de Avaliação de Projetos

Um projeto pode ser definido como a menor unidade de investimento que faz parte de um programa de desenvolvimento. A avaliação de projeto é, portanto, uma importante parte de todo o processo de planejamento.

Em economias subdesenvolvidas, a avaliação de projetos apresenta um certo número de dificuldades que classificaremos em dois grupos:

- a) problemas teóricos na definição dos critérios de investimento;
- b) problemas práticos na aplicação dêsses critérios.

2.1. Problemas Empíricos

Eliminemos, em primeiro lugar, o segundo grupo de problemas. Abstraindo, por enquanto, as dificuldades teóricas, podemos afirmar que o efetivo uso de critérios de investimento, em países subdesenvolvidos, depende da existência das seguintes condições básicas:

- a) disponibilidade de um “universo de projetos candidatos”,² no sentido de um grande número de alternativas de investimento, entre as quais possa ser feita uma efetiva escolha;
- b) existência de padrões específicos de avaliação de projetos de diferentes setores econômicos, o que implica o conhecimento dos recursos disponíveis no País e dos objetivos de sua política econômica;
- c) disponibilidade de recursos técnicos (pessoal treinado) e existência de condições institucionais (apoio político, compreensão pública, etc.) favoráveis a uma efetiva seleção de projetos.

¹ Ver VERNON, Raymond. *Comprehensive Model Building in the Planning Process* (artigo mimeografado) para algumas sugestões relativas à estratégia de ganhar informação aos poucos, ao longo do processo de resolução de problemas de curto prazo.

² Ver UNITED NATIONS. *Evaluation of Projects in Predominantly Private Enterprise Economics, Industrialization and Productivity*. Bulletin 5, Nova Iorque, 1962, p. 26. Ver também o nosso *Elaboração e Avaliação de Projetos*, APEC, Rio, 1969.

A possibilidade de desenvolver-se um eficiente sistema de avaliação de projetos em países subdesenvolvidos é severamente limitada pelo fato de que essas condições nem sempre são cumpridas.

Em primeiro lugar, há uma real escassez de projetos. Em muitos casos, por exemplo, os bancos de desenvolvimento têm tido uma oferta de recursos maior que a sua demanda, em termos de projetos tecnicamente exequíveis.³

Em segundo lugar, o conhecimento da estrutura econômica do país é deficiente, não há nem um adequado planejamento global e setorial, nem suficiente experiência na preparação de projetos; além disso, os propósitos gerais de política econômica nem sempre são explicados de uma forma suficientemente detalhada e precisa para permitir a definição de padrões de avaliação.

Finalmente, observa-se aguda escassez de pessoal treinado e inexistência de arranjos institucionais favoráveis à avaliação de projetos; a ausência de uma autoridade central para coordenar os programas setoriais e regionais e a interferência de fatores não-econômicos (influências políticas) são problemas típicos, nesse particular.

Isto não implica dizer que a preparação de projetos seja um exercício impossível ou sem valor. Muito pelo contrário, não se poderia esperar que essas condições ideais para a seleção de projetos pudessem surgir sem que os próprios projetos estivessem disponíveis. E o nosso argumento principal é o de que não teria sentido tentar estabelecer qualquer sistema de planejamento — global, setorial ou regional — sem obter-se, em primeiro lugar, considerável experiência no campo da preparação e avaliação de projetos.

2.2. Problemas Teóricos de Definição e Medição

Postas de lado estas dificuldades práticas, a avaliação de projetos pressupõe ainda a resolução de alguns problemas teóricos, tais como:

- a) Que critérios devem ser usados; quais são as vantagens (benefícios) e desvantagens (custos) de um determinado projeto?
- b) De que forma vamos medir esses benefícios e custos?

³ Este tem sido o caso de alguns bancos de desenvolvimento no Brasil. Ver HOLANDA, Nilson. *A Experiência de Crédito Industrial do BNB*. Fortaleza, 1962. O mesmo fato tem sido mencionado em relação a alguns países. Ver DIAMOND, William. *Development Banks*.

c) De que maneira combinaremos os diferentes critérios para obter uma avaliação final e única do projeto?

Estes são os problemas de *definição*, *medição* e *combinação* de critérios.

Definição de Critérios

Antes de tudo, é preciso salientar que a família dos critérios de investimento é bastante complexa e variada. Os critérios podem ser singulares (somente um coeficiente) ou múltiplos (diversos coeficientes); objetivos (quantificáveis) ou subjetivos (não-quantificáveis); relativos (expressos através de um índice ou relação) ou absolutos (expressos por um número).

Obviamente, a seleção dos critérios a serem usados em um determinado programa dependerá de um conjunto de fatores que variam de um país para outro — informações, pessoal, recursos administrativos e arranjos institucionais.

Entre estes, os mais importantes são provavelmente os requisitos de informações em relação à disponibilidade de recursos (capital, mão-de-obra, matérias primas, infra-estrutura, etc.) e objetivos de política econômica. Algumas vezes, esses objetivos não estão bem definidos; em outras circunstâncias, eles implicam uma multiplicidade de objetivos, nem sempre compatíveis ou consistentes entre si — crescimento, estabilidade, pleno emprego, equilíbrio no balanço de pagamento, aumento das poupanças, redução nas desigualdades regionais e de distribuição de renda, etc.

De um modo geral três grandes objetivos estão à frente de todas as metas de política econômica de, praticamente, qualquer país subdesenvolvido:

- a) aumentar a renda real *per capita*, ao longo do período de planejamento considerado, com o propósito de melhorar os padrões de vida da população;
- b) aumentar o nível de emprego, para acomodar o aumento previsto da população e da mão-de-obra e para permitir a absorção da mão-de-obra desempregada ou subempregada já existente;
- c) melhorar o balanço de pagamentos (exceto para aqueles poucos países que não têm esse problema, como seria o caso da Venezuela, por exemplo).

Todos os demais objetivos podem usualmente ser acomodados dentro desses três principais objetivos e, na verdade, se preços adequados forem usados eles podem estar todos subjacentes no objetivo geral de aumento de crescimento da renda real. Se preços contábeis corretos (*shadow prices*) forem usados para a mão-de-obra e divisas, por exemplo, a solução que

maximiza o crescimento da renda *per capita* é também a mesma que permite uma ótima utilização de fatores escassos (divisas) e abundantes (mão-de-obra).

Medição de Benefícios e Custos

O segundo problema — medição das vantagens e desvantagens — implica, na realidade, duas diferentes questões que são de natureza fundamental:

- a) valoração de insumos e produtos, isto é, consideração das eventuais discrepâncias entre preços sociais e preços de mercado assim como dos efeitos diretos e indiretos dos projetos;
- b) homogeneização de fundos financeiros, vale dizer, escolha de uma taxa de desconto.

Combinação de Critérios

O terceiro problema está relacionado com a forma de harmonizar e sintetizar as diferentes conclusões que poderão ser obtidas quando critérios múltiplos são usados. Como foi salientado em uma publicação das Nações Unidas “a dificuldade na avaliação de projetos consiste no fato de que o problema tem que ser determinado em uma base multidimensional, da qual um padrão de decisão unidimensional tem que ser derivado”.⁴

3. Custos e Benefícios Privados e Sociais

De um ponto de vista estático e sob condições de competição perfeita, os preços de mercado e os preços sociais são equivalentes entre si. Isto é, os preços de mercado refletem realmente, sob essas condições ideais, a escassez relativa ou os custos de oportunidade, para a sociedade como um todo, dos diferentes fatores, bens e serviços. Nesta hipótese, portanto, êsses preços são guias perfeitos para uma ótima distribuição dos recursos.

3.1. Porque os Preços Sociais e de Mercado são Diferentes

Contudo, do momento em que são consideradas as características de economia subdesenvolvida, torna-se necessário levar em conta a falta de realismo dessas hipóteses.

⁴ UNITED NATIONS. Evaluation of Projects in Predominantly Private Enterprise Economies. *Industrialization and Productivity*. Bulletin 5, 1952, p. 26.

Competição imperfeita

Para começar, os mercados estão longe de serem perfeitos. A competição é severamente prejudicada pela escassez dos mercados e pela interferência de monopólios, sindicatos, grupos organizados de pressão e, acima de tudo, políticas governamentais. A influência da intervenção governamental está presente em toda parte — impondo tributos, concedendo subsídios, controlando taxas de câmbio e taxas de juros, tabelando preços e decretando salários mínimos. As condições de livre mobilidade e perfeito conhecimento estão também conspicuamente ausentes.

Contexto Dinâmico e Efeitos Externos

Em segundo lugar, os problemas de países subdesenvolvidos têm que ser analisados dentro de um contexto dinâmico e esse enfoque implica uma consideração de significativas economias e deseconomias externas que não são adequadamente avaliadas pelo sistema de preços.⁵

Nessas circunstâncias os preços de mercado tendem a desviar-se, em grande proporção, dos preços sociais, e a distribuição de recursos induzida pelos mercados imperfeitos está longe de ser ótima.

Por outro lado, na medida em que são importantes os efeitos indiretos de determinadas decisões de investimento, no sentido de economias e deseconomias externas, há uma divergência entre os custos e benefícios sociais e privados. Exemplos comuns são os casos daqueles investimentos em serviços públicos que, aumentando o suprimento de insumos de consumo generalizado, a baixo custo, afetam de uma forma indireta e benéfica um grande número de atividades econômicas (através da criação de um excedente de consumidor ou de produtor). Nessas circunstâncias, o uso dos preços de mercado implica uma subestimação dos benefícios sociais do investimento. Da mesma forma, na hipótese de existência de deseconomias externas os preços de mercado subestimam os custos sociais.

Mão-de-obra Excedente

O pleno emprego dos recursos não é alcançado e em algumas circunstâncias torna-se possível aumentar a produção de determinada mercadoria, através do uso de fatores ociosos, sem diminuir a produção de qualquer outro bem; um exemplo comum é o da utilização da mão-de-obra exce-

⁵ Ver SCITOVSKY, Tibor. Two Concepts of External Economics. *Journal of Political Economy*, abr. 1954; *apud* AGARWALA and SINGH. *The Economics of Underdevelopment*.

dente, e nessas circunstâncias, não há qualquer custo para a sociedade como um todo, embora um salário de mercado ou um custo privado esteja envolvido.⁶

Impostos e Subsídios

As avaliações privadas também divergem dos custos e benefícios sociais sempre que os bens e serviços são supridos a preços subsidiados, através da intervenção governamental (tarifas ferroviárias, vendas de fertilizantes, etc.) e sempre que os lucros ou os bens são tributados (impostos de renda e impostos indiretos).

Distribuição de Renda

Finalmente, pode-se também argumentar que os preços de mercado não refletem adequadamente a valoração social relativa de diferentes bens e serviços sempre que a distribuição da renda não corresponde a um padrão socialmente aceitável.

3.2. Critérios Para a Determinação dos Preços Sociais

Do momento em que se reconhece que os preços sociais e de mercado geralmente divergem entre si em países subdesenvolvidos, surge o problema de definir que preços devem ser usados para uma adequada avaliação de um projeto específico, do ponto de vista de uma alocação ótima (ou subótima) de recursos. Nesse particular dois enfoques básicos são encontrados na literatura.

O Enfoque do Equilíbrio Geral

Um deles é o enfoque da programação global sugerido por Chenery, Frisch e Tinbergen, que se baseia na determinação dos “preços-sombra” ou preços “contábeis” (*shadow or accounting prices*) através da solução de

⁶ A florescente literatura sobre mão-de-obra excedente tem mudado de orientação drasticamente nos anos recentes, desde as hipóteses originais de RODAN e LEWIS, que pressupunham a existência de uma larga reserva de mão-de-obra desempregada ou subempregada nos países subdesenvolvidos, especialmente no setor agrícola, até as opiniões céticas ou teses contrárias de diferentes escritores. Ver SCHULTZ. *Transforming Traditional Agriculture*; VINER. *Some Reflections on the Concept of Disguised Unemployment*. In: MEIER. *Leading Issues in Economic Development*; KAO, ANSHEL e EICHER. *Disguised Unemployment in Agriculture*. In: EICHER and WITT (ed.). *Agriculture in Economic Development*; PAGLIN. *Surplus Agriculture Labor and Development*. *A.E.R.*, set. 1965; HANSEN, Bent. *Marginal Productivity Theory, Wage Theory and Subsistence Wage Theory in Egyptian Agriculture*. *The Journal of Development Studies*, vol. 2, jul. 1966; SEN, Amartya. *Peasants and Dualism, With or Without Surplus Labor*. *The Journal of Political Economy*, out. 1966.

um sistema de equilíbrio geral.⁷ Os preços contábeis determinados no processo são utilizados para substituir os preços de mercado na avaliação de projetos específicos.

Duas críticas fundamentais são dirigidas contra este enfoque. Uma se refere ao próprio processo, no sentido de que a “aplicação de técnicas de programação linear exige, na prática, que o problema seja drasticamente simplificado” e que os preços contábeis obtidos são geralmente “muito sensíveis à forma pela qual essa simplificação é feita”.⁸

Poderíamos ainda acrescentar que o volume de informações e experiência necessárias para obter-se uma solução programática significativa e digna de confiança certamente não está disponível em países subdesenvolvidos.⁹

Um outro grupo de críticos concentra sua atenção no conceito de equilíbrio com o qual os preços contábeis estão associados. Argumenta-se que não apenas esse equilíbrio provavelmente não será obtido em nenhum futuro previsível ou que não existe nenhuma solução única de equilíbrio, mas um grande número de soluções, dependendo das diferentes configurações de políticas de desenvolvimento de um determinado país.¹⁰

O Enfoque de Curto Prazo de Equilíbrio Parcial

Dessas críticas emerge o segundo enfoque que procura estimar os preços contábeis dos fatores relevantes através da introdução de correções nos preços de mercado, à base da observação empírica das condições reais de países subdesenvolvidos.

A primeira posição se refere a uma visão *ideal* e de *longo prazo* da economia; a segunda está relacionada com uma visão mais *realista* e de *curto prazo* das condições realmente enfrentadas pelos países subdesenvolvidos.

Tendo em vista esse segundo enfoque, que consideramos mais útil para propósitos de implementação imediata de políticas, procuraremos analisar abaixo algumas das sugestões que têm sido adiantadas para estimativa dos preços contábeis de mão-de-obra e divisas.

⁷ Ver CHENERY, Hollis. The Interdependence of the Investment Decisions. In: ABRAMOVITZ *et al.* *The Allocation of Economic Resources*. Stanford, 1959. IDEM. Comparative Advantage and Economic Development Policy. In: AER & RES. *Surveys of Economic Theory*. Vol. II, Vi.

⁸ HARBERGER, Arnold. Survey of The Literature on Cost – Benefit Analysis for Individual Project Evaluation (Artigo preparado para o Inter-Regional Symposium in Industrial Project Evaluation), Praga, out. 1965, In: U. N. *Evaluation of Industrial Projects*. 1968, p. 243.

⁹ Ver PAPANEK, Gustav and QUERESHI, Moeen. The Use of Accounting Prices in Planning, Economic Development Reports, Center for International Affairs, Universidade de Harvard.

¹⁰ Ver, por exemplo, BALASSA, Bela e SCHYDLOWSKY, Daniel. Effective Rates, The Domestic Cost of Foreign Exchange and the Equilibrium Exchange Rate. *The Journal of Political Economy*, jul. 1968.

3.3. O Preço da Mão-de-Obra

Em relação ao preço da mão-de-obra as tendências da literatura especializada têm mudado drasticamente de orientação algumas vezes. As discussões iniciais de Rosenstein-Rodan, Nurkse e Lewis geralmente admitiam a existência de uma quantidade substancial de mão-de-obra desempregada e subempregada nos países subdesenvolvidos.

Trabalhos teóricos recentes e algumas tentativas de medição estatística qualificaram de forma substancial essas hipóteses iniciais. De um modo geral, se reconhece que, nos países subdesenvolvidos, embora os salários de mercado tendam a superestimar o custo da mão-de-obra, para a sociedade como um todo, esse custo não é necessariamente zero, exceto em alguns casos extremos.

O problema é mais complexo do que parece à primeira vista, dado que diversos aspectos devem ser levados em consideração, tais como os tipos de mão-de-obra (qualificada e não-qualificada), sua mobilidade regional, a natureza do seu desemprego (estrutural, friccional ou sazonal) e o comportamento previsível, ao longo do tempo, das discrepâncias entre custos sociais da mão-de-obra e salários de mercado. Se o uso da mão-de-obra adicional, por exemplo, implica o movimento de pessoas dos campos para as cidades, o custo social da mão-de-obra deveria ser estimado levando em consideração não somente o salário necessário para induzir este movimento, mas também os custos adicionais de serviços de infra-estrutura que deveriam ser supridos para a população adicional.¹¹

No caso dos projetos de desenvolvimento da comunidade que são organizados para absorver mão-de-obra desempregada local, um custo que é freqüentemente esquecido é aquele relacionado com habilidades administrativas e organizacionais que são necessárias para implementar o projeto e que quase sempre constituem um dos mais escassos recursos dos países subdesenvolvidos.

Tendo em conta todas essas dificuldades, uma primeira aproximação para estimar-se o custo social da mão-de-obra seria considerar o nível dos salários pagos a trabalhadores casuais, que não estão protegidos por lei ou por acordos dos sindicatos. O valor assim obtido estará mais próximo do nível dos salários determinados no livre comércio.¹²

¹¹ Cf. PAPANIK e QUERESH. *Op.cit.*; também HARBERGER, *op.cit.* Poderíamos ainda argumentar que os investimentos em infra-estrutura têm benefícios próprios ou que estes serviços deveriam ser supridos de qualquer forma. Se nós admitirmos, ademais, que algumas economias de escala podem ser obtidas na provisão desses serviços (educação é um exemplo típico) então a migração para as cidades implicaria um benefício ao invés de um custo.

¹² Isto é sugerido por HARBERGER. *Op. cit.*

Da mesma forma, se estamos interessados em maximizar a taxa de crescimento da economia, os efeitos do crescimento adicional do emprego, e do correspondente consumo adicional, sobre a taxa de poupança, deveriam ser levados em consideração. Marglin demonstrou que em determinadas circunstâncias especiais o preço contábil da mão-de-obra poderia ser até mais elevado que o salário de mercado.¹³

3.4. O Preço das Divisas

Considerados os diferentes instrumentos de política econômica, observa-se que os países subdesenvolvidos têm manifestado uma forte predileção pela manipulação das taxas de câmbio e pela imposição de restrições ao comércio externo. Isso não é difícil de entender dado que é muito mais fácil controlar as transações do comércio externo do que controlar outros aspectos da atividade econômica. Contudo, como resultado dessa interferência no mercado de câmbio, discrepâncias são criadas entre as taxas de câmbio de equilíbrio e as taxas de câmbio oficiais, isto é, entre as taxas oficiais e as taxas de mercado.

Se desprezarmos o enfoque do equilíbrio geral, concordaremos em que o preço-sombra de divisas deverá refletir o preço de venda, no mercado doméstico (no porto de entrada), de uma unidade marginal de divisas gastas em bens importados. A hipótese subjacente é a de que a utilidade marginal das divisas é equivalente à utilidade marginal dos bens e serviços que são comprados com essas divisas.¹⁴

Taxas de Mercado, mais Tarifas e Impostos Indiretos

Na ausência de restrições quantitativas diretas e admitindo que as taxas das tarifas *ad valorem* e dos impostos indiretos sejam uniformes para diferentes bens, o preço-sombra das divisas (P) deverá ser:

$$P = (1 + d)r + [(1 + d)r] t \text{ ou}$$

$$P = (1 + d + t + dt)r$$

onde: d = tarifas *ad valorem*

r = taxa de câmbio de mercado

t = proporção dos impostos indiretos

¹³ In *Public Expenditure Criteria*. Este resultado, contudo, dependerá das hipóteses que forem feitas em relação às propensões para poupar dos que recebem salários e dos que recebem lucros e assim dos pesos relativos que forem atribuídos aos objetivos conflitantes de aumentar as taxas de poupanças e melhorar a distribuição da renda.

¹⁴ Ver SCHYDLOWSKY, Daniel. On the Choice of a Shadow Price for Foreign Exchange (Mimeo.).

Se existem tarifas diferenciais, d deve ser estimado à base de uma média ponderada das tarifas cobradas nas importações marginais. Deve ser observado que a precisão e relevância dessas estimativas dependem da validade das hipóteses de que existe liberdade de importações e há competição perfeita no mercado interno. Mas nós sabemos que as restrições quantitativas, ao invés das tarifas *ad valorem*, são geralmente as limitações mais importantes impostas ao comércio externo.

Neste caso, seria necessário estimar a proporção dos lucros extraordinários ou excedentes obtidos pelos importadores, como resultado de sua posição privilegiada em um sistema de licenciamento de importações. No caso do Paquistão, por exemplo, observou-se que as restrições quantitativas eram mais importantes que os custos de importação, na determinação dos preços do mercado interno. Levando em conta a magnitude dos lucros criados com o sistema de licença. Mati Lal Pal estimou uma taxa de câmbio de equilíbrio de 7 rúpias por dólar, contra uma taxa de câmbio oficial de 4,75 rúpias por dólar.¹⁵

Porque muitos projetos têm um efeito apenas marginal no balanço de pagamentos, os custos e benefícios, em divisas, avaliados aos seus preços-sombra, são geralmente incorporados em alguma estrutura geral de avaliação de projetos, tal como o critério da produtividade social marginal proposto por Chenery e outros.

Contudo, para alguns países e em relação a programas específicos de promoção de exportações ou de substituição de importações, o efeito sobre o balanço de pagamentos pode tornar-se a variável mais relevante a ser considerada. Este é o caso, por exemplo, de alguns países pequenos, que têm uma grande proporção de comércio externo em relação à renda nacional, tais como a Hungria, Israel ou Holanda.

Em relação às necessidades particulares de países desse tipo, alguns critérios alternativos para seleção entre diferentes projetos de promoção de exportações têm sido sugeridos.

Custo Interno de Divisas

Um desses critérios é o do *custo interno de divisas* (B) proposto por Michael Bruno, com fundamento no pressuposto de que o custo de uma unidade de divisas ganha ou poupada (em um sentido líquido) é igual aos custos diretos e indiretos dos recursos gastos internamente, dividido pela

¹⁵ The Determinants of Domestic Prices of Imports. *Pakistan Development Review*, Inv. 1964.

diferença entre o preço do produto do mercado internacional e o custo, em divisas, dos insumos importados, direta ou indiretamente.¹⁶

$$\text{Ou } B = \frac{W}{P - M}$$

W = valor adicionado ou dispêndio de recursos necessários para produzir internamente o bem considerado
 P = preços desse bem no mercado internacional
 M = valor, a preços de mercado internacional, dos insumos importados para produzir uma unidade desse bem.

O numerador dessa função expressa, em moeda nacional, o custo de produção da mercadoria em termos do uso de recursos domésticos. O denominador expressa, em moeda estrangeira, a poupança ou criação líquida de divisas decorrente da produção de uma unidade dessa mercadoria.

Considerado um projeto específico, o quociente indica exatamente quanto precisamos gastar de recursos domésticos para obter uma unidade de divisas — ou seja a taxa de câmbio do projeto.

Calculados esses coeficientes torna-se possível escalonar os diferentes projetos de acordo com a sua maior ou menor economicidade, do ponto de vista da criação ou economia de divisas, dando-se prioridade obviamente àqueles que exijam um menor gasto de recursos domésticos por unidade de divisa poupada ou criada.

Alternativamente, pode-se rejeitar ou aceitar os projetos conforme seu índice de *custo interno de divisas* seja maior ou menor que a taxa de câmbio de equilíbrio.

Exemplo: suponhamos que os custos unitários de produção de uma unidade do bem x são de Cr\$ 200,00, inclusive Cr\$ 40,00 de insumos importados, que correspondem a US\$ 10,00 à taxa de câmbio de equilíbrio de US\$ 4/Cr\$ 1,00^(r). O preço desse bem no mercado internacional é de US\$ 90,00.

$$\text{Nesse caso } B = \frac{\text{Cr\$ } 160}{\text{US\$ } 90 - \text{US\$ } 10} = \frac{\text{Cr\$ } 160}{\text{US\$ } 80} = \text{Cr\$ } 2/\text{US\$ } 1$$

Dado que $B < r$, o projeto poderia ser considerado prioritário, do ponto de vista do seu efeito sobre o balanço de pagamentos.

¹⁶ BRUNO, Michael. The Optimal Choice of Import-Substituting and Export Promoting Projects, *Planning the External Sector: Techniques, Problems and Policies*, U.N., 1967.

Taxa de Proteção Efetiva

Um critério alternativo é o da *taxa efetiva de proteção* sugerido por Balassa, Corden e Johnson e definido como o excesso de remuneração dos fatores de produção domésticos, em uma situação de proteção aduaneira, comparado com uma situação de comércio livre. Ela mede a *taxa efetiva* de proteção sobre o valor adicionado, em contraste com a *taxa nominal* de proteção sobre o valor total do produto.

A taxa efetiva de proteção (Z) é definida como

$$Z = \frac{W - V}{V} \quad \text{onde}$$

V = valor adicionado internamente, aos preços do mercado internacional
 W = valor adicionado internamente, sob condições de proteção aduaneira

Conforme assinalam Balassa e Schydowsky, "a taxa efetiva de proteção procura indicar o grau de proteção sobre o valor adicionado em um determinado estágio do processo industrial. Ela mede o excesso de remuneração dos fatores de produção nacionais (valor adicionado doméstico) obtido em decorrência da imposição de tarifas como uma porcentagem do valor adicionado em uma situação de livre comércio. A taxa efetiva de proteção é afetada pelas tarifas sobre o produto e sobre os seus insumos: as taxas efetivas e nominais serão idênticas somente se a média ponderada das tarifas sobre os insumos materiais (matérias-primas importadas) for igual à tarifa sobre o próprio produto. A tarifa efetiva será mais elevada que a tarifa nominal se a tarifa sobre o produto for mais alta que sobre os insumos e vice-versa. A tarifa efetiva pode ser também negativa e será geralmente negativa para os bens de exportação que suportam um imposto implícito sob a forma de tarifas sobre os seus insumos".¹⁷

Isso pode ser demonstrado da seguinte forma:

$$\begin{aligned} V &= P - M \\ W &= P(1 + d) - M(1 + e) \end{aligned}$$

onde:

P = preço do produto, em condições de livre comércio
 M = valor dos requisitos unitários de insumos importados, em condições de livre comércio
 d = tarifa sobre o produto
 e = tarifa sobre os insumos importados

¹⁷ Ver BALASSA, e SCHYDLOWSKY, *op. cit.*

$$Z = \frac{W - V}{V} = \frac{[P(1 + d) - M(1 + e)] - (P - M)}{P - M} =$$

$$= \frac{Pd - Me}{P - M}$$

se $d = e$, temos que $Z = \frac{Pd - Md}{P - M} = \frac{(P - M)d}{P - M} = d$

Por outro lado se $d < e$ $Z = \frac{\left(P - M \frac{e}{d}\right) d}{P - M}$ donde $Z > d$

A diferença entre a taxa nominal e taxa efetiva pode ser ilustrada com o exemplo abaixo:

Exemplo: Considerada uma taxa de câmbio de Cr\$ 4 por dólar, admitamos que o preço de um bem y no mercado internacional é de US\$ 10.00. Este bem pode ser produzido internamente ao preço de Cr\$ 75,00, sendo que os requisitos unitários de insumos importados correspondem a US\$ 8.00. As tarifas de proteção aduaneiras correspondem a 200% sobre o bem y e a 25% sobre os insumos importados.

Neste caso, W seria igual a Cr\$ 35 correspondente a Cr\$ 75,00 menos Cr\$ 40,00 ($8 \times 4 \times 1,25$) de insumos importados; V por sua vez seria igual a Cr\$ 40,00 (4×10) menos Cr\$ 32,00 (8×4) ou a Cr\$ 8,00.

A taxa efetiva de proteção seria

$$\frac{35 - 8}{8} = \frac{27}{8} = 3,375 \text{ ou } 337,5\%$$

enquanto a taxa nominal era de 200%.

Na seleção de projetos deveriam ser escolhidos aqueles que exigissem uma menor taxa de produção efetiva.

Balassa e Schydowsky demonstraram que a taxa efetiva de proteção é um índice de avaliação porque ela não penaliza aquelas indústrias que utilizam insumos que são produzidos internamente por indústrias relativamente ineficientes.¹⁸

¹⁸ BALASSA, Bela e SCHYDLOWSKY, Daniel. Effective Tariffs, the Domestic Cost of Foreign Exchange and the Equilibrium Exchange Rate. *The Journal of Political Economy*, jul. 1968.

4. A Escolha de uma Taxa de Desconto

Projeto é um plano que se refere a um intercâmbio entre o presente e o futuro. A sua implementação implica a disposição de aplicar recursos na exploração de determinada oportunidade econômica, em um certo momento, com o objetivo de obter rendimentos de benefícios futuros.

Dentro desse contexto, diferentes projetos têm diferentes formas, especialmente com relação a:

- a. tempo de vida útil durante o qual os custos serão pagos e os benefícios obtidos;
- b. distribuição, no tempo, desses custos e benefícios.

Quando comparamos projetos, diferentes situações podem surgir. Suponhamos que dois projetos exigem o mesmo investimento, mas têm diferentes fluxos de rendimentos líquidos (benefícios menos custos), através do tempo, na forma dos gráficos abaixo:

GRÁFICO 1 Fluxos Financeiros de Dois Projetos (Caso 1)

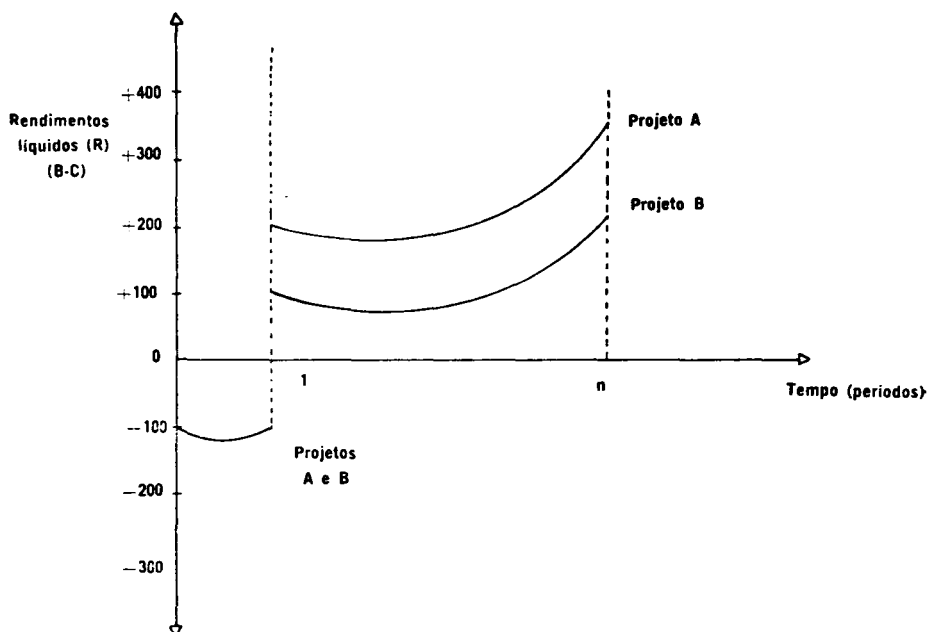
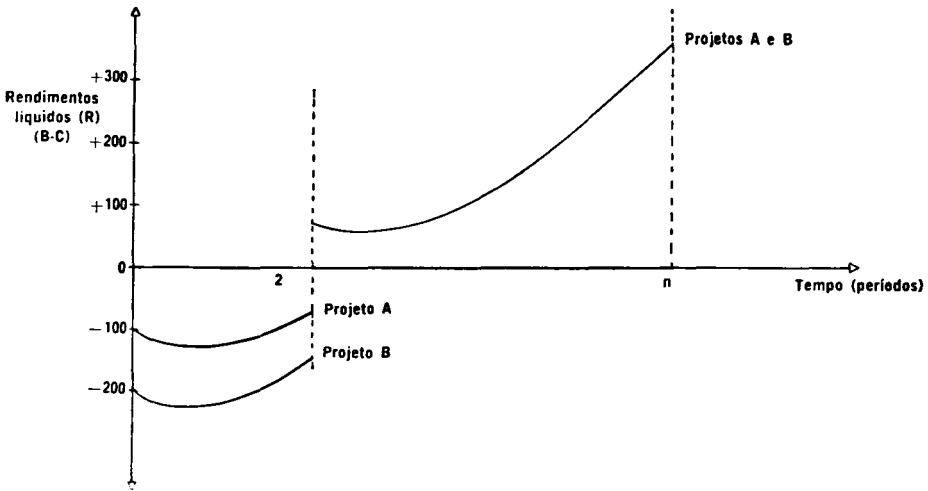


GRAFICO 2 Fluxos Financeiros de Dois Projetos (Caso 2)



Na fase de montagem e colocação em funcionamento, os rendimentos líquidos ($B - C$) são negativos, correspondendo o seu valor exatamente aquilo que consideramos investimento.

Obviamente, nessas hipóteses, não há necessidade de desconto. Em ambos os casos o projeto A é superior ao projeto B seja porque consistentemente produz rendimentos superiores, para idêntico investimento, seja porque exige investimento menor para produzir o mesmo rendimento.

Suponhamos, porém, que os fluxos financeiros de rendimentos líquidos se distribuam no tempo pela forma expressa nos gráficos seguintes:

GRAFICO 3 Fluxos Financeiros de Dois Projetos (Caso 3)

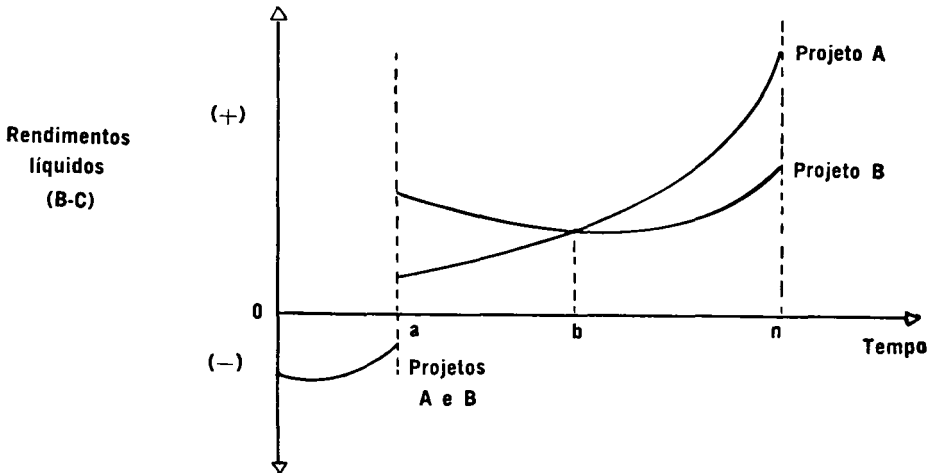
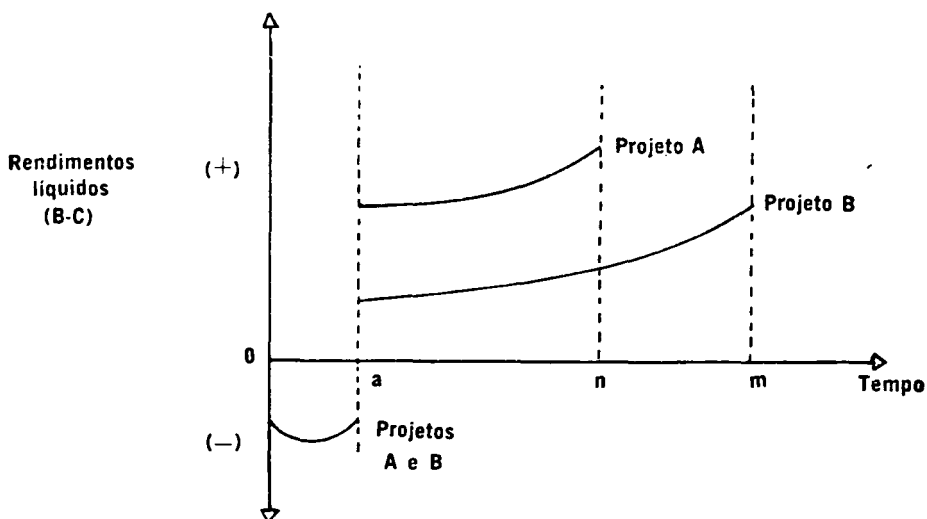


GRÁFICO 4 Fluxos Financeiros de Dois Projetos (Caso 4)



Em ambos os casos torna-se necessário o uso de uma taxa de desconto para comparar os dois projetos. No caso do gráfico III, para um mesmo investimento, o projeto B tem rendimentos superiores ao projeto A na fase $a - b$, enquanto o inverso ocorre na fase $b - n$.

No caso do gráfico IV, o projeto A produz rendimentos superiores aos do projeto B, na fase $a - n$, mas o projeto B tem mais longa duração, produzindo ainda rendimentos positivos entre os períodos n e m , quando o projeto A já não produz rendimento algum.

Diversos outros casos de fluxos financeiros não-homogêneos podem surgir.

Se considerarmos n períodos, por exemplo, nós podemos ter um único custo no período t_0 e um único benefício no período t_n ; ou um único custo no período T_0 e benefícios contínuos do período t_1 ao período t_n ; custos contínuos do período t_0 ao período t_5 e contínuos benefícios do período t_6 ao período t_n ; ou períodos alternativos de benefícios e custos, e assim por diante.

Dessa forma, a fim de podermos comparar os projetos temos que torná-los homogêneos, de um ponto de vista conceitual e quantitativo.

Isto implica o uso de uma taxa de desconto (i), através da qual se procura dar aos valores futuros uma valoração equivalente, em termos presentes.

Nesse particular, a discussão na literatura se tem concentrado em duas questões principais:

- a) o problema *metodológico* da *taxa interna de retôrno vs. valor atualizado*;
- b) O problema *conceitual* de como encontrar a taxa de desconto, apropriada para avaliação de projetos.

4.1. Problemas Metodológicos

A Taxa Interna de Retôrno

A taxa interna de retôrno é definida como a taxa de desconto (i) que torna o valor atual de todos os benefícios do projeto igual ao valor de todos os custos (excluídas as depreciações e juros reais ou imputados), considerada tôda a vida útil do empreendimento, ou:

$$\sum_{t=1}^N \frac{B_t}{(1+i)^t} = \sum_{t=1}^N \frac{C_t}{(1+i)^t}$$

Este conceito é geralmente associado aos nomes de Fisher e Keynes, em relação a suas teorias do juro e do investimento.

Keynes, por exemplo, definiu a *eficiência marginal do capital* como “aquela taxa de desconto que torna o valor atual da série de anualidades dada pelos retornos esperados do bem de capital, durante a sua vida, exatamente igual ao seu preço de oferta”.¹⁹

Keynes observava que o seu conceito era semelhante ao da *taxa de rendimento sôbre o custo* (*rate of return over cost*) de Fisher, a qual é definida da seguinte forma: “A taxa de rendimento sôbre o custo é sempre aquela taxa que, ao ser empregada na atualização de todos os custos e de todos os rendimentos, os torna equivalentes. Ou, como um matemático preferiria colocar o problema, a taxa que, empregada na atualização de

¹⁹ In *The General Theory of Employment, Interest and Money*. P. 315, capítulo II.

tôda a série das diferenças entre os dois fluxos financeiros (algumas diferenças sendo positivas e outras negativas), fará o total igual a zero".²⁰

Também parece, à primeira vista, que a única diferença entre os conceitos do valor atualizado e da taxa interna de retôrno é de caráter metodológico: no primeiro caso, nós temos a taxa de juros com a qual estimamos o valor atualizado; no segundo caso, partimos de um determinado valor atual (valor do custo original do investimento) para derivar uma taxa de juros. Dessa forma, deveríamos esperar que as classificações dadas por ambos os métodos fôssem sempre consistentes entre si e que a taxa interna de rendimentos apresentasse a vantagem adicional de evitar o controvertido problema da seleção de uma taxa de juros.

Infelizmente, isto não é verdadeiro. Alchian demonstrou que os conceitos fisheriano e keynesiano são diferentes e que as classificações obtidas com a utilização desses conceitos podem divergir se o período de vida útil dos projetos que são comparados não fôr o mesmo.

"A taxa de rendimentos sôbre o custo de Fisher sempre envolve uma comparação de duas opções e não simplesmente o desconto de uma opção."²¹ e a classificação dos dois projetos, por um método ou outro, na hipótese de períodos de vida útil diferentes, sômente coincidirá se agregarmos a hipótese de um reinvestimento perpétuo do fluxo financeiro líquido, à mesma taxa interna de retôrno.

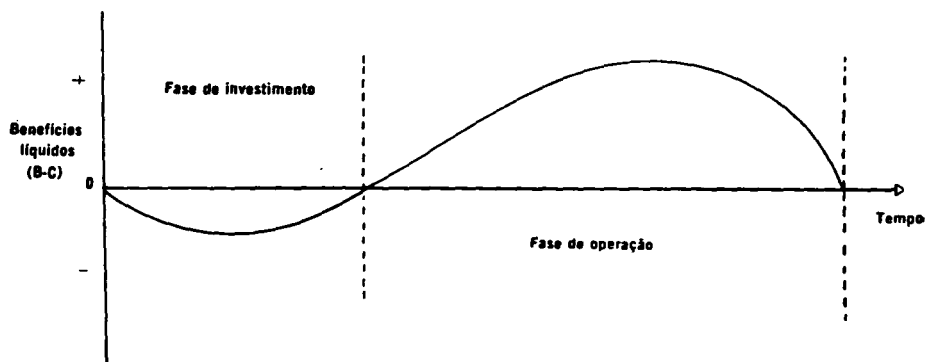
Em segundo lugar, a solução para a taxa interna de retôrno pode não existir, ou se ela existe, pode não ser a única. Isso é especialmente verdadeiro quando a distribuição, no tempo, dos fluxos financeiros de benefícios (valôres positivos) e custos (negativos) corresponde a uma série que cruza zero mais uma vez.

Normalmente, os projetos têm um fluxo financeiro caracterizado pelo fato de que, ao longo de tôda a sua vida útil, apenas duas fases principais podem ser distinguidas: uma fase de investimento, com fluxos líquidos ($B - C$) sempre negativos, e outra de operação, com fluxos líquidos sempre positivos. Isso corresponde gráficamente a uma curva de fluxos financeiros que cruza a linha do zero apenas uma vez, como se demonstra a seguir:

²⁰ In *The Rate of Interest*. Reimpressão de AUGUST M. KELLEY, Nova Iorque, 1965, p. 168-9.

²¹ ALCHIAN, Armen. The Rate of Interest, Fisher's Rate of Return Over Cost, and Keyne's Internal Rate of Return: Comment. *American Economic Review*, dez. 1955.

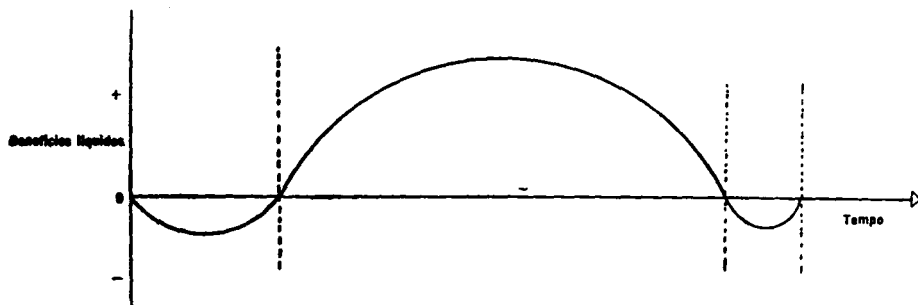
GRAFICO 5 Fluxo Financeiro de Um Projeto (Caso a)



Este caso não apresenta nenhum problema metodológico para a apuração da taxa interna de retorno, porque a solução obtida será única.

Pode ocorrer, no entanto, que a curva de fluxos financeiros líquidos cruze zero mais de uma vez, como no caso em que algum investimento de limpeza de instalações (ex: instalações atômicas) ou de demolição, indenização de operários, restauração, etc. se torne necessário ao fim da vida útil do projeto.

GRAFICO 6 Fluxo Financeiro de Um Projeto (Caso b)



Limitações da Taxa Interna de Retorno

Neste caso, nem sempre existe uma única solução para a taxa interna de retorno que vier a ser apurada. Considerado o fluxo — 900, + 1710, — 810, observou-se que duas taxas tornam esse fluxo igual a zero: 11% a zero por cento.²²

²² VER HARBERGER, *op.cit.*

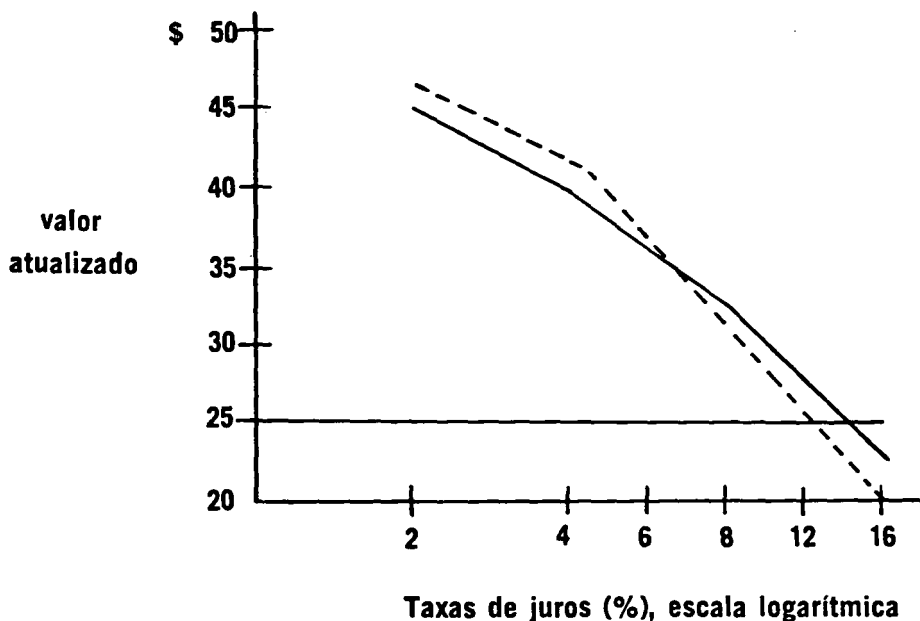
Se o fluxo toma a forma $-1 + 6 - 11 + 6$, por exemplo, três soluções são possíveis: zero, 100 e 200 por cento.²³

Em terceiro lugar, quando se considera uma escolha entre dois projetos um outro problema metodológico surge quando os fluxos financeiros têm a forma do gráfico III. Aqui, os fluxos líquidos cruzam zero somente uma vez e a solução pela taxa interna de retorno é uma só. Mas, neste caso, a solução que maximiza a taxa interna de retorno não corresponde àquela que maximiza o valor atualizado para qualquer taxa de desconto dada.

Alchian dá o exemplo de duas oportunidades alternativas que exigem um mesmo investimento inicial de \$25 sendo que a primeira (A) produz um rendimento anual de \$5 por ano, durante dez anos, enquanto a segunda (B) rende \$1 no primeiro ano, 2 no segundo ano, 3 no terceiro e assim sucessivamente até o décimo ano.

O gráfico abaixo mostra os valores atualizados de ambos os fluxos para diferentes taxas de desconto. A taxa interna de retorno é dada pela taxa de desconto que torna o valor atualizado dos fluxos igual ao investimento inicial, ou seja, 17% para A e 12,5% para B.

GRAFICO 7 Fluxos Financeiros de Dois Projetos (Caso 5)



²³ HIRSCHLEIFFER, T. On the Theory of Optimal Investment Decision. *The Journal of Political Economy*, ago. 1958.

De acôrdo com o critério da taxa interna de retôrno o projeto A seria superior ao projeto B. Mas isso sòmente é verdadeiro para taxas de desconto superiores a 6%. Se considerarmos taxas de desconto mais baixas que 6%, o projeto B apresentará um valor atualizado mais elevado.

A taxa de 6% os projetos serão equivalentes entre si, sendo essa taxa justamente aquela que corresponde ao conceito fisheriano da "taxa de rendimento sôbre o custo" (*rate of return over cost*) .

Finalmente, a taxa interna de retôrno não é realmente independente da taxa de juros.

De um lado, a taxa interna de retôrno depende dos preços presentes e futuros e a estrutura dos preços depende da taxa de juros. "Assim — observa Alchian — a taxa interna de retôrno não pode ser medida independentemente da taxa de juros existentes". De outro lado, uma vez que tenha sido determinada uma taxa interna de retôrno torna-se necessário compará-la com uma taxa de juros determinada de forma exógena.

É possível que, para fins práticos, essas objeções não sejam muito importantes. Os exemplos demonstrados por Hirschleiffer, passando-se de uma taxa de 100 por cento para uma taxa de 200 por cento, dificilmente refletem a real distribuição de alternativas diàriamente enfrentadas pelos investidores. E a taxa interna de retôrno ainda é considerada como um conceito importante para análises teóricas e trabalhos práticos.²⁴

De um modo geral, o método do valor atualizado é considerado como o mais útil. Neste caso a seleção de uma taxa apropriada de juros ou desconto torna-se um problema relevante. Uma vez tenha sido estabelecida esta taxa o problema se reduz à simples verificação de que o valor atual dos benefícios excede o valor atual dos custos.

4.2. Problemas Conceituais

A escolha de uma taxa de desconto tem sido enfocada de duas maneiras diferentes:

a. de um lado, há a posição representada por Harberger, no sentido de que a taxa de desconto (i) deve ser a da *produtividade marginal do capital*

²⁴ Ver, por exemplo, McKEAN, Ronald. *Efficiency in Government Through System Analysis*.

(r) no setor privado da economia. Harberger chega a admitir até que a taxa de desconto seja *mais elevada* que r , se os recursos para investimento público forem escassos ou “quando a limitação orçamentária é decisiva”. Neste caso r seria na realidade um limite mínimo para a taxa de desconto. Uma outra hipótese de $i > r$ seria aquela em que, como decorrência do desenvolvimento tecnológico, r subestimasse a produtividade dos novos investimentos, dado que o r observado é uma média não-ponderada dos rendimentos sobre investimentos novos e antigos.²⁵

b. de outro lado, há a posição contrária defendida por Eckstein, Marglin, Sen e Feldstein, que sugerem o uso de uma *taxa social de preferência do tempo* (TSPF) ou taxa social de desconto (r') supostamente *mais baixa* que aquela derivada das taxas de juro observadas.

Parece-nos, todavia, que a contradição entre as duas posições é mais aparente do que real. Ela decorre principalmente das diferentes hipóteses e julgamentos de valor que são feitos em cada caso, em relação à natureza do sistema econômico e aos objetivos de política econômica.

O Enfoque da Produtividade Marginal

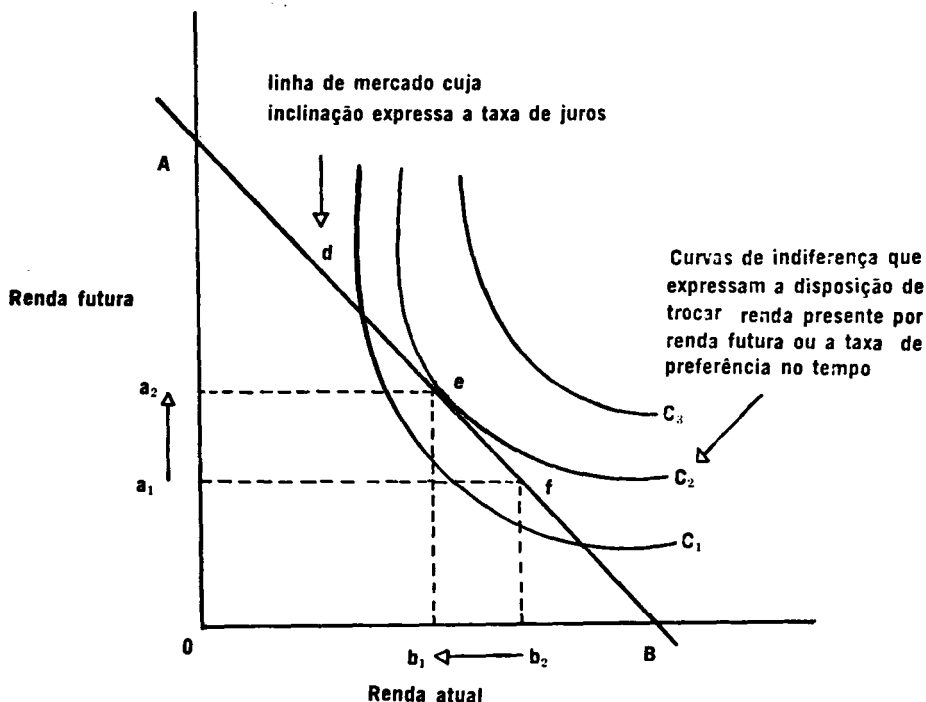
Harberger, por exemplo, parece referir-se especialmente à seleção de projetos para o setor *privado*. Em consequência êle implicitamente admite a existência de um certo mecanismo fisheriano, através do qual a taxa marginal de transformação na produção, expressa pela produtividade marginal do investimento, é igualada à taxa marginal de transformação no consumo, definida pela taxa de juros (ver Gráficos VIII, IX e X).

O fato de que “as taxas de juros de mercado subestimam em larga proporção o custo de oportunidade do capital — afirma Harberger — é apenas o resultado das imperfeições de mercado, isto é, da incapacidade das taxas de mercado refletirem os impostos que são pagos sobre os lucros dos projetos do setor privado... e outros benefícios externos... particularmente onde existem divergências entre os preços de mercado e os custos de oportunidade de bens e fatores de produção”.²⁶

²⁵ Ver HARBERGER, *op.cit.*

²⁶ HARBERGER, *op.cit.*, p. 234

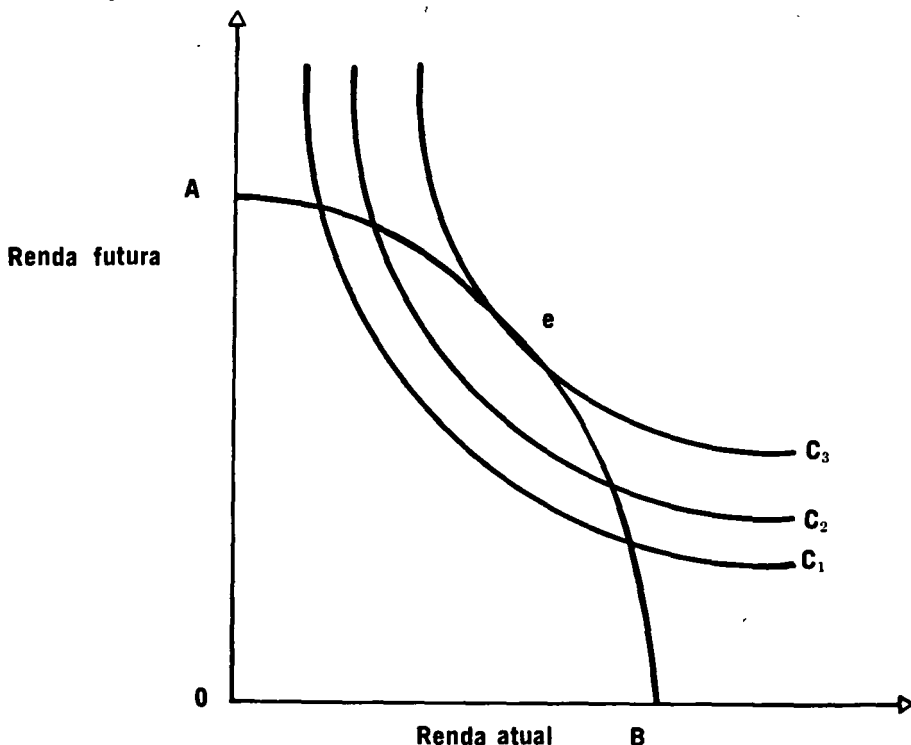
GRAFICO 8 O Mecanismo Fisheriano de Equilíbrio entre a Taxa de Preferência no Tempo e a Taxa de Juros



A linha de mercado AB indica a possibilidade de intercambiar-se renda presente por renda futura no mercado de capitais, através da tomada ou concessão de empréstimos. As curvas de indiferença expressam a avaliação subjetiva que o consumidor faz, ao confrontar renda presente com renda futura, ou seja, a taxa de preferência no tempo. Em equilíbrio, essa taxa é igual à taxa de juros. Assim, o consumidor que se defronta com um fluxo de renda de Ob_2 , no período atual, e Oa_1 , no período futuro, (correspondendo ao ponto f) terá vantagem em conceder empréstimos, trocando a renda atual b_1b_2 (que diminuirá) pela renda futura a_1a_2 (que aumentará). Em sentido contrário, o consumidor que se encontrar no ponto d será induzido a tomar emprestado.

A curva AB corresponde à "linha de oportunidade" de Fisher, que indica as possibilidades de investimento ou de transformação de renda presente em renda futura, mediante a aplicação direta de recursos na exploração de oportunidade de investimento rentável. Em equilíbrio, o

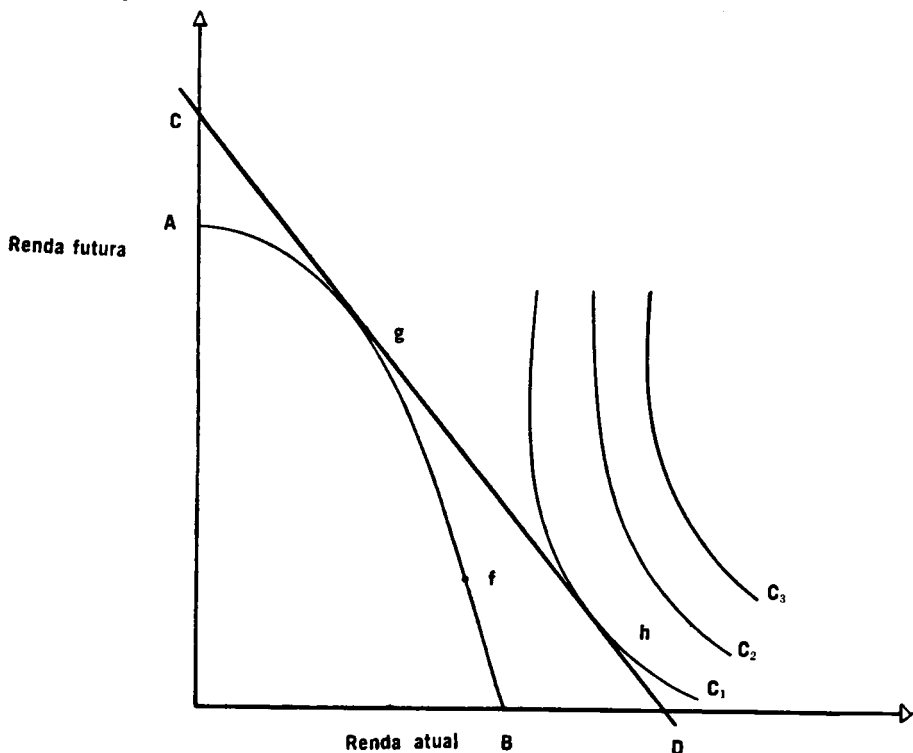
GRÁFICO 9 O Mecanismo Fisheriano de Equilíbrio entre a Taxa de Rendimento Marginal sobre o Custo e a Taxa Marginal de Preferência no Tempo



investidor alcançará o ponto *e*, onde a taxa de rendimento marginal sobre o custo é igual à taxa marginal de preferência no tempo. Neste caso não existe a possibilidade de alterar-se a forma do fluxo financeiro mediante a concessão ou obtenção de empréstimos.

Neste caso, ao consumidor-investidor que se encontra inicialmente na posição do ponto *f* são oferecidas duas alternativas: investir inicialmente do ponto *f* ao ponto *g* e em seguida tomar emprestado do ponto *g* ao ponto *h*. Aqui a taxa marginal de rendimento sobre o custo (expressa pela inclinação da curva *AB* no ponto *g* é igual à taxa de juros (expressa pela inclinação da linha de mercado *CD*) e à taxa marginal de preferência no tempo (correspondente à inclinação da curva de indiferença no ponto *h*).

GRÁFICO 10 O Mecanismo Fisheriano de Igualdade entre a Taxa de Rendimento Marginal sobre o Custo, a Taxa Marginal de Preferência no Tempo e a Taxa de Juros



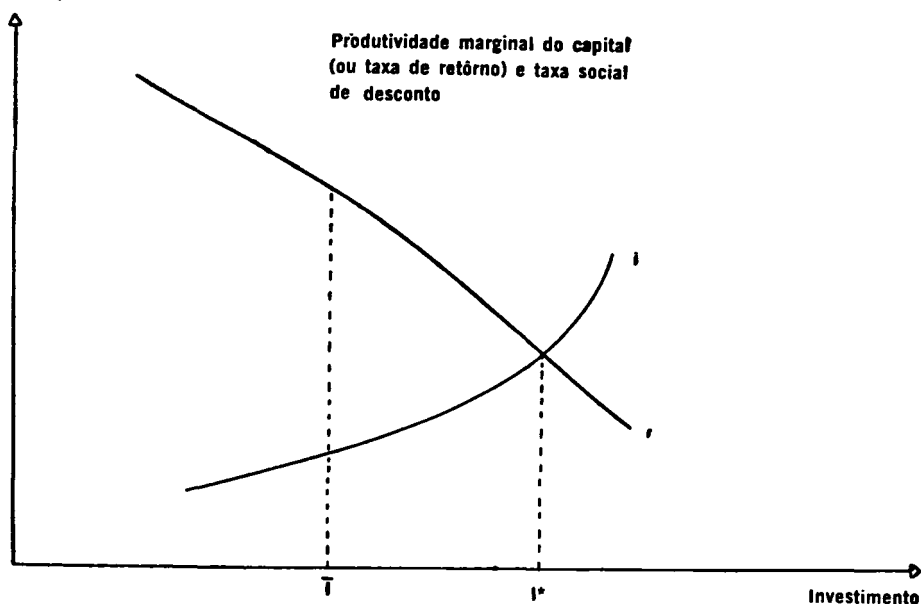
A Tese da Taxa Social de Desconto

O enfoque de Eckstein, Sen e Marglin, por outro lado, parece referir-se principalmente ao problema do investimento público, em particular (pelo menos no caso de Sen) dentro de uma estrutura mais geral de uma economia planejada.

Sen define a taxa social de desconto como aquela taxa em que a utilidade marginal do consumo diminui, na medida em que esse consumo aumenta.

Se o investimento aumenta, isso significa que o consumo atual teve que diminuir, para que o consumo futuro pudesse ser maior. A utilidade marginal do consumo futuro se reduz, enquanto a do consumo atual aumenta; dessa forma, os termos de intercâmbio (*trade-off*) entre consumo atual e consumo futuro melhoram em relação ao consumo presente — ou

GRÁFICO 11 Taxa Social de Desconto e Produtividade Marginal do Capital



pioram em relação ao consumo futuro — ou seja a taxa de desconto se eleva.

Dessa forma, a taxa social de desconto (i) é função crescente do investimento, enquanto a produtividade marginal do capital é função decrescente desse mesmo investimento.

Os que defendem o uso de r como fator de desconto na avaliação de projetos, supõem uma acumulação ótima de capital ao invés de I^* , quando então $r = i$.

Ocorre que, na prática, a acumulação de capital está limitada por fatores políticos e institucionais, que a restringem a níveis abaixo do ótimo, como \bar{I} . Nessas condições, $\bar{I} < I^*$ e em consequência $r \neq i$ ou $i < r$

Ao nível de uma formação ótima de capital — I^* — a taxa de juros é igual à produtividade marginal do investimento. Em condições de imperfeita formação de capital, todavia, surge uma discrepância entre uma e outra. O rendimento marginal do investimento, que reflete o grau de aproveitamento das oportunidades de formação de capital, permanece muito acima da taxa de juros, que expressa as preferências temporais da comunidade.

Esta é a razão pela qual Sen e outros se opõem à idéia de que a produtividade marginal de investimento seja utilizada como uma taxa social de desconto.

Em equilíbrio as decisões de investir e poupar estariam relacionadas pela taxa de juros. Na prática, ou nas condições imperfeitas em que somos obrigados a avaliar projetos, essas decisões são independentes. A taxa social de preferência no tempo não se torna igual à taxa de produtividade marginal do investimento.

Além dêsse, uma série de outros argumentos são utilizados para rejeitar a tese de que a taxa social de desconto deva corresponder à produtividade do investimento:

a) se o investimento público é financiado com recursos obtidos através da tributação e se parte das receitas fiscais são provenientes de uma redução do consumo, o custo de oportunidade do capital não será necessariamente a produtividade marginal do capital no setor privado.

b) mesmo no caso em que os mercados de capitais sejam perfeitos, a racionalidade das decisões individuais, em relação às poupanças, implicariam um conhecimento das rendas, preferências e preços futuros. Como Feldstein assinala "é impossível que o indivíduo tenha a informação necessária para que êle possa redistribuir racionalmente a sua renda através do tempo".²⁷

c) em consequência, diz Eckstein, a taxa de juros que teoricamente igualaria a demanda e a oferta de capital, "não pode receber a interpretação normativa usual. Quando o governo determina a taxa de acumulação de capital como uma questão de política social, êle rejeita não somente os julgamentos de mercado sobre a parcela da renda nacional que deve ser devotada ao investimento, como também rejeita a valoração relativa do mercado com referência à produção em diferentes pontos do tempo".²⁸

Isso corresponde ao que Marglin chama a "resposta autoritária" à irracionalidade social das preferências individuais, no que se refere ao consumo presente comparado com o consumo das gerações futuras.²⁹

²⁷ FELDSTEIN. The Social Time Preference Discount Rate in Cost-Benefit Analysis. *Economic Journal*, jun. 1964, p. 363.

²⁸ ECKSTEIN. Investment Criteria of Economic Development and the Theory of Intertemporal Welfare Economics. *QJE*, fev. 1957, p. 64.

²⁹ MARGLIN, Stephen A. The Social Rate of Discount and the Optimal Rate of Investment. *QJE*, fev. 1963.

d) há a possibilidade de que as decisões individuais de poupança sejam diferentes das decisões coletivas de poupança. Isso corresponde ao Paradoxo do Isolamento de Sen ou ao que Marglin chama de "solução de interdependência para o problema".³⁰

e) finalmente, Feldstein e Marglin agregaram recentemente um argumento ainda mais forte que implica a rejeição da análise fisheriana, em relação à taxa social de desconto. Feldstein observa que "para a comunidade como um todo é impossível redistribuir o consumo através do tempo simplesmente mediante transações do empréstimo... (a sociedade) precisa avaliar os investimentos alternativos em termos dos seus perfis específicos".³¹

A Indeterminação da Taxa de Desconto

Dessa forma, conclui Marglin, "o Governo não pode deixar de tomar uma decisão e a taxa apropriada de desconto... somente pode ser deduzida das preferências de consumo intertemporal que o governo tem como um procurador do povo".³²

Assim a escolha da taxa de desconto vem a depender inteiramente de um julgamento de valor em relação à escolha intertemporal. Marglin argumenta que essa decisão não é mais complexa do que aquela implícita nas decisões tomadas em relação com as escolhas interpessoais quando são definidas as taxas progressivas de imposto de renda.³³

Uma análise da controvérsia

Os argumentos apresentados contra esta posição estão relacionados com o fato de que diferentes taxas de juros teriam que ser utilizadas nos setores privado e público da economia e de que o uso de uma baixa taxa social de desconto levaria à aceitação de mais projetos do que poderiam ser financiados.³⁴

³⁰ SEN, Amartya. On Optimising the Rate of Savings. *Economic Journal*, 1961; MARGLIN, Stephen. *Op.cit.*, QJE, fev. 1963.

³¹ FELDSTEIN. *Op. cit.* p. 369, Cf. MARGLIN. *Public Expenditure Criteria*.

³² MARGLIN, Stephen. *Public Investment Criteria*, p. 53.

³³ Conclusão idêntica é formulada por FELDSTEIN (*op.cit.* p. 362), ECKSTEIN, in Survey of Public Expenditure Criteria, *Public Needs, Sources and Utilization* e BAUMEL, On the Social Rate of Discount. *AER*, set. 1968.

³⁴ VER PREST and TURVEY. Cost Benefit Analysis, a Survey. In: *Surveys of Economic Theory*. Vol. III. p. 170, and HARBERGER. *Op.cit.*, p. 235.

Parece-me que alguma confusão surge no debate pelo fato de que cada autor critica as teorias dos demais com fundamento nas suas próprias hipóteses.

Um diz: se não existissem imperfeições no mercado de capitais, a taxa de juros não poderia ser tão baixa; outro replica: com uma ótima taxa de acumulação de capital, a produtividade marginal não poderia ser tão alta.

Um parte do pressuposto de limitada acumulação de capital e advoga um preço-sombra do capital que é mais alto que a taxa de juros de mercado (Harberger, Tinbergen, Papnek, etc.). Um outro admite um objetivo de taxa ótima de acumulação de capital e uma taxa de desconto que é mais baixa que a taxa de juros de mercado e reflete a valoração relativa do consumo futuro e presente, do ponto de vista da sociedade como um todo (Sen, Marglin, Eckstein, Steiner, etc.).

Parece que de um ponto de vista prático, o primeiro enfoque seria mais realista, no contexto de uma economia subdesenvolvida de livre empresa. Ainda assim, persiste o problema de definir-se se a própria taxa de produtividade marginal do capital pode ser usada como uma taxa de desconto.

Se se define a produtividade marginal do capital como o somatório do valor descontado dos rendimentos futuros de um determinado investimento, esta definição implica a especificação prévia de uma taxa de desconto. Ou se a definição é equivalente àquela da taxa interna de rendimento, ainda assim necessitaremos de uma determinada taxa de desconto para que sejam feitas quaisquer comparações significativas.

Em outras palavras, desde que as taxas de mercado não expressam o ponto de tangência da curva de oportunidade do investimento e da curva da preferência social no tempo, não há nenhuma maneira de relacionar as duas taxas — r e STP — desde que a opção de emprestar e tomar em prestado no mercado não está aberta para a sociedade como um todo.

Admitindo-se que a taxa social de desconto deve ser definida como uma questão de política pública, quais são os fatores que devem ser tomados em consideração na sua determinação?

Nesse ponto, a discussão me parece ainda insatisfatória. Alguns argumentam como Feldstein que “a pesquisa de uma fórmula perfeita para especificar a preferência social no tempo é fútil”.³⁵ Outros, como Frisch, tentaram encontrar justamente esta fórmula.³⁶

De acordo com Feldstein os principais fatores que deveriam ser levados em consideração são a posição da sociedade no espaço de consumo (que depende do nível de consumo e da taxa de crescimento) e a inclinação da curva de indiferença nesse ponto (o que por sua vez reflete a função de utilidade social do consumo, a taxa de crescimento da população e as preferências temporais puras).

Frisch imaginou uma fórmula para definir uma “taxa de juros livre de incentivos”, que depende da taxa de crescimento, da taxa de declínio na utilidade marginal que acompanha o aumento da renda e da “encurtamento de perspectivas” (“no caso de um ano, por exemplo, essa seria a utilidade do valor Y_{t+1} como ela aparece quando visualizada do ano t ”).

Outros, como Sen (na tradição de Ramsey), eliminariam completamente a preferência pura no tempo substituindo-a por uma provisão por incerteza.³⁷

Para qualquer pessoa diretamente envolvida na execução de políticas de desenvolvimento esta discussão pode não parecer muito útil. Contudo, a despeito da indeterminação e do obscurecimento desnecessário que algumas vezes encobre o assunto, algum progresso tem sido feito especialmente no que se refere à especificação das hipóteses que estão subjacentes aos diferentes argumentos e posições teóricas.

Do ponto de vista de uma economia subdesenvolvida, onde muitas vezes os investimentos públicos são levados a cabo sem qualquer consideração de custos e benefícios, até mesmo a noção de que a taxa social de desconto depende de um julgamento de valor pode ser uma melhoria. Se as pessoas responsáveis pela execução das políticas são obrigadas a especificar suas preferências em relação ao intercâmbio entre consumo presente e consumo futuro, a taxa de desconto assim deduzida, embora arbitrária, poderá ajudar a introduzir um mínimo de consistência e racionalidade no processo de relação entre alternativas de investimento público.

³⁵ FELDSTEIN. *Op.cit.*, p. 362.

³⁶ FRISCH, Ragnar. *Dynamic Unity*. *Econometrica*, jul. 1964.

³⁷ SEN. *Choice of Techniques*. Cap. VIII.

5. Conclusão

Nesta breve e superficial análise tentamos pesquisar algumas das principais questões teóricas e problemas empíricos da avaliação de projetos com especial referência a países subdesenvolvidos.

Nosso argumento principal é o de que não somente a avaliação de projetos é uma parte extremamente importante do processo global de planejamento, como também, o de que, a despeito das dificuldades envolvidas, considerável progresso tem sido feito em relação às questões controvertidas que dominaram a literatura nas duas últimas décadas.

Do ponto de vista de uma economia subdesenvolvida, diríamos que os problemas básicos são:

- a) definir de uma maneira consistente e precisa os objetivos básicos da política econômica;
- b) aceitar um compromisso razoável entre o rigor teórico e as conveniências administrativas na aplicação de critérios de investimento.

Uma vez feito isto, um amplo campo de possibilidades é aberto para o avaliador, desde simples regras empíricas até complicados critérios de programação. Não há nada inerentemente correto ou errado com qualquer critério específico ou método de avaliação e o requisito básico deveria ser o de compatibilidade — ou seja, de que, uma vez que tenham sido estabelecidos os objetivos, deveriam os métodos de avaliação refletir de forma adequada esses objetivos.

Um exemplo típico dos problemas que podem surgir por falta de uma adequada definição de objetivos, pressupostos e hipóteses é o que se refere à conhecida controvérsia sobre utilização de técnicas intensivas de capital *versus* técnicas intensivas de mão-de-obra.

Esta controvérsia surgiu do fato de que, nas duas últimas décadas, pelo menos três diferentes grupos de critérios foram propostos para disciplinar o processo de avaliação de projetos:

- a) o critério da *taxa de rendimento* (*rate of turnover*) proposto por Buchanam (1943) e Polak (1945), que buscam maximizar a relação:

$$\frac{\text{PRODUTO (VAB)}}{\text{CAPITAL}}$$

b) o critério da *produtividade marginal social* (*social marginal productivity*), proposto, nos anos 50, por Kahn, Eckstein e Chenery, objetivando maximizar a relação:

$$\frac{\text{PRODUÇÃO menos CUSTOS (a preços sociais)}}{\text{CAPITAL}}$$

c) o critério da *taxa do excedente* (*rate of surplus*) sugerido por Leibenstein e Dobb, que tinha em vista a maximização da razão:

$$\frac{\text{PRODUÇÃO menos CUSTOS (a preços de mercado)}}{\text{CAPITAL}}$$

Os dois primeiros critérios e em particular o critério da taxa de rendimento (*rate of turnover*) partiam do pressuposto da existência de um excedente de mão-de-obra, em função do que o emprêgo devia ser expandido até o ponto em que a produtividade marginal da mão-de-obra se tornasse nula; o resultado da aplicação do critério seria o uso de técnicas intensivas de mão-de-obra.

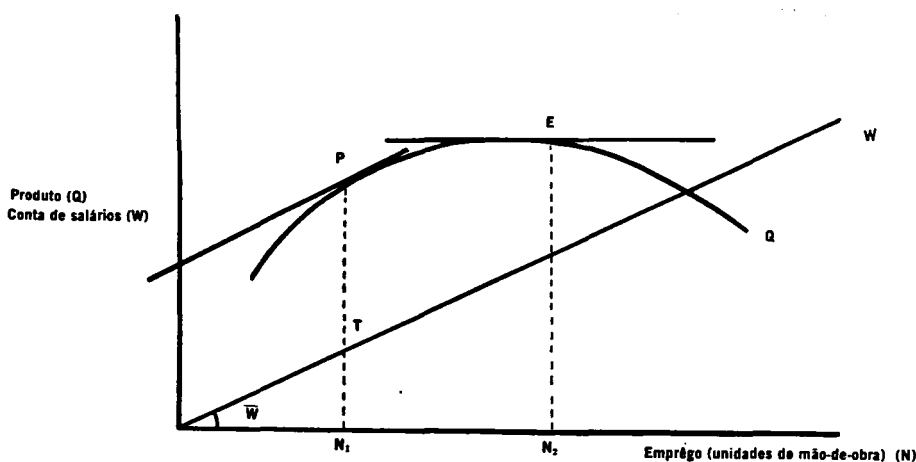
Em sentido contrário, o critério da taxa de excedente (*rate of surplus*) defendido por Leibenstein, tinha em vista a maximização do saldo entre produto total e soma global dos salários, e se fundamentava nos seguintes pressupostos:

- i) o objetivo básico da política econômica é maximizar a renda em um determinado futuro, relativamente remoto;
- ii) os salários permanecem estáveis ao nível de subsistência e, em consequência, toda a formação de capital somente pode provir do reinvestimento dos lucros.

A conclusão necessária desse raciocínio era a defesa do uso de técnicas intensivas de capital.

As diferenças entre os dois critérios podem ser ilustradas pelo gráfico seguinte:

GRAFICO 12 Produto e Conta de Salários (Caso 1)



De acordo com os dois primeiros critérios, o nível de emprego deveria ser expandido até N_2 , que corresponde ao ponto de produto máximo (E); de acordo com o critério da taxa de excedente, no entanto, a produtividade marginal da mão-de-obra seria igual à taxa de salários (W) ou

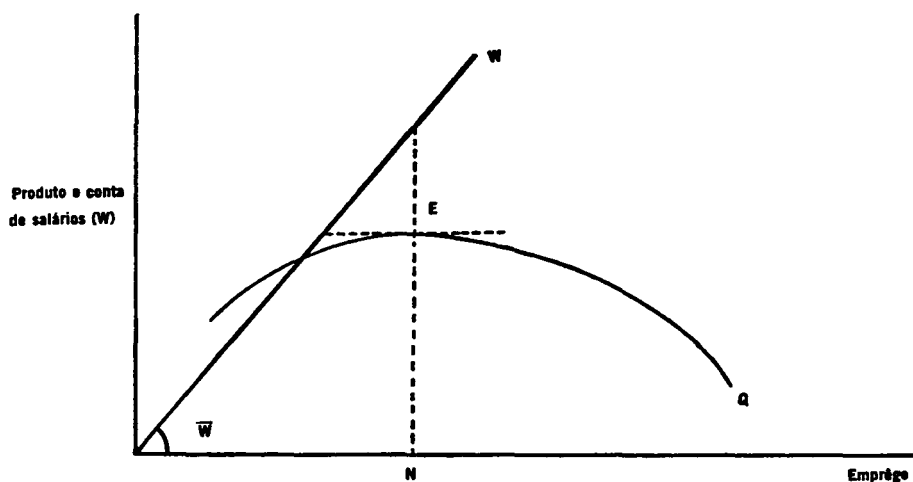
$$\frac{dQ}{dN} = \bar{W} \quad \text{onde} \quad \bar{W} = \frac{W}{N}$$

Este seria o ponto em que o excedente, medido pela distância PT, atingiria o seu nível máximo. Em consequência, o nível do emprego de equilíbrio seria N_1 .

Sen mostra como estes dois critérios não apenas são diferentes como podem dar resultados contraditórios. Em certas circunstâncias, o critério da produtividade social marginal pode induzir ao uso de técnicas intensivas de mão-de-obra que impliquem um excedente negativo; por outras palavras, a solução que maximiza a produção e o emprego, no presente, pode resultar em um aumento do consumo em tais proporções que o estoque de capital é reduzido, comprometendo, em consequência, a produção futura.

O gráfico seguinte exemplifica esse caso extremo:

GRAFICO 13 Produto e Conta de Salários (Caso 2)



No ponto de máximo produto, a conta de salários é mais elevada que a produção total da economia ($WN > EN$), ou seja, há desinvestimento.

Ademais, Sen demonstrou que, dada uma determinada função de bem-estar social,

$$V = C + S(1 + \lambda)$$

onde C = consumo

S = poupança

λ = prêmio ou preço contábil das poupanças,

o custo real da mão-de-obra (W') seria

$$W' = \frac{DV}{DL} = \left[\frac{\lambda(S_2 - S_1)}{1 + \lambda S_2} \right] W$$

DV

onde — = contribuição marginal para o bem-estar da comunidade

DL proporcionada pelo uso de uma unidade adicional de mão-de-obra

S_1 = propensão a poupar dos que ganham salários

S_2 = propensão a poupar dos que ganham outras rendas.

Se nós admitirmos que $\lambda = 0$, isto é, se nós não atribuirmos nenhum prêmio às poupanças adicionais ou se nós admitirmos que $S_1 = S_2$ então $W' = 0$, como supunham Polak, Buchanam e Lewis.

Por outro lado, se nós estabelecermos como nosso objetivo a maximização da taxa de crescimento da economia, então tende para o infinito e W' se aproxima de $\frac{(S_2 - S_1)}{S_2} W$. Se admitirmos em seguida que $S_2 = 1$

e $S_1 = 0$, evidentemente $W' = W$, como era defendido por Galenson e Leibenstein. Entre êsses dois extremos, existem muitas possibilidades de que $0 < W' < W$ (Chenery, Kahn, etc.).

Dessa forma, o problema seria o de definir os objetivos sociais ou a função de bem-estar do país.