Instituto de Planejamento Econômico e Social
INPES
Instituto de Pesquisas

TEXTOS PARA DISCUSSÃO INTERNA
Nº 143

"Estimativas de preços econômicos no Brasil"

Ronaldo Seroa da Motta

Junho de 1988

TEXTOS PARA DISCUSSÃO INTERNA

Nº 143

"Estimativas de preços econômicos no Brasil"

Ronaldo Seroa da Motta

Junho de 1988

Tiragem: 100 exemplares

Trabalho concluído em: junho de 1988

Instituto de Pesquisas do IPEA
Instituto de Planejamento Econômico e Social
Avenida Presidente Antônio Carlos, nº 51 - 13º/17º andares
20020 - Rio de Janeiro - RJ

Este trabalho é da inteira e exclusiva responsabilidade de seu autor. As opiniões nele emitidas não exprimem, necessariamente, o ponto de vista da Secretaria de Planejamento e Coordenação da Presidência da República.

SINOPSE

Os preços de mercado podem não refletir os custos de oportunidade para a economia como um todo. Assim, para avaliar a rentabilidade econômica de projetos (ou programas) recorre-se ao uso de preços econômicos de forma que a seleção de investimentos possa estar relacionada com alguns objetivos macroeconômicos. Como soluções de equações simultâneas e interdependentes, resolvidas iterativamente, são apresentadas inicialmente neste texto as estimativas de fatores de conversão nacionais. Estes fatores, que transformam preços de mercado nos seus respectivos preços econômicos, foram calculados para 23 setores e 211 produtos da matriz do IBGE. Com base nestas estimativas são sugeridos alguns valores para a taxa de desconto econômica. Por fim, comentam-se os resultados obtidos e as limitações inerentes ao uso destes na análise de investimentos.

ESTIMATIVAS DE PREÇOS ECONÔMICOS NO BRASIL*

Ronaldo Serôa da Motta

1 - INTRODUÇÃO

Preços econômicos (ou de eficiência) são aqueles que representam o custo de oportunidade do bem ou fator sob o ponto de vista da economia como um todo. Isto é, na presença de distorções e externalidades os preços de mercado podem não refletir estes custos. Assim, para uma análise de custo-benefício que procure relacionar seleção de investimentos com objetivos macroeconômicos, faz-se necessário converter os valores financeiros de um projeto (ou programa) em seus respectivos valores econômicos. Como o objetivo de dar consistência e simplificar este processo de avaliação econômica utiliza-se um conjunto de fatores de conversão nacionais determinados de forma interdependente. Estes fatores nada mais são que relações entre os custos de oportunidade e os preços de mercado de um certo bem ou fator estimadas com base nos dados e estatísticas disponíveis.

É comum na literatura a distinção entre preços econômicos daqueles ditos sociais. Estes últimos incluem no seu valor não só a parcela relativa ao custo de oportunidade econômico como também o efeito distributivo derivado de uma variação de consumo deste bem ou fator resultante da implantação do projeto em análise. Assim, a mensuração de preços sociais exige conhecer uma função de valoração social que, incorporando considerações distributivas intra e intertemporais, determine o valor social desta variação de consumo.

---

*O autor agradece os comentários de Léo da Rocha Ferreira e Helson C. Braga e o apoio computacional de Carmem Falcão Argôlo. Os erros remanescentes, como de praxe, são de responsabilidade do autor.

Todavia, neste estudo são apresentados os fatores de conversão para preços econômicos, ou seja, evitou-se incluir qualquer critério de eqüidade e portanto de considerações distributivas.

Cabe ressaltar que os preços econômicos (ou de eficiência) admitem implicitamente que o grau de escassez de capital na economia e o perfil distributivo da renda pessoal podem (e devem) ser alterados por políticas outras que não incluem a seleção de projetos.[1] Dessa forma, os fatores de conversão aqui discutidos refletem somente os custos de oportunidade dos respectivos setores, produtos ou fatores. O numerário, assim, nada mais é que a renda nacional valorada em moeda estrangeira.

Inicialmente são apresentadas as estimativas de 23 setores e 211 produtos de acordo com a classificação da matriz de relações intersetoriais do IBGE (1987). Em seguida, discutem-se alguns valores para a taxa de desconto econômica. Na última seção comentam-se os resultados obtidos e as limitações quanto ao uso sistemático destes na seleção de investimentos. Nenhuma tentativa foi realizada para a mensuração do custo econômico da mão-de-obra, dado que a determinação mais adequada deste valor deve ser realizada dentro do âmbito de cada análise, de acordo com as características do projeto ou programa.[2]

Finalmente, vale observar que os fatores abaixo determinados são soluções de equações simultâneas e interdependentes resolvidas iterativamente.

---

[1] Ver Serôa da Motta (1988) para uma discussão metodológica e conceitual sobre a determinação de preços econômicos e sociais e um sumário sobre os diversos trabalhos empíricos realizados nesta área.

[2] Estimativas anteriores deste custo e sua dependência quanto a certos aspectos como o tipo de mão-de-obra, a remuneração, a localização e outros, estão apresentados e discutidos em Serôa da Motta (1987).

2 - BENS COMERCIALIZÁVEIS

Como bem comercializável entende-se aquele cujo consumo adicional resulta, na margem, na redução das exportações ou no incremento das importações.[3]

Admitindo-se que tais variações não ocasionam alterações significativas nos preços internacionais, então podemos aceitar que os preços realizados na fronteira do país (preços CIF e FOB) sejam uma boa aproximação dos custos de oportunidade destes bens.[4]

Logo, o fator de conversão (FCi) do bem comercializável i seria:

$$FCi = \frac{Pwi}{Pdi}$$

Onde Pwi e Pdi são os respectivos preços de fronteira e domésticos. No caso dos bens importáveis Pw será o preço CIF e, para os exportáveis, o preço FOB.

Recente estudo de Braga et al. (1987) calcula a proteção nominal implícita (PNI) de 100 setores e 211 produtos considerados comercializáveis, de acordo com a classificação da matriz de relações intersetoriais do IBGE (1987), como:

$$FCi = \frac{1}{1 + PNIi}$$

Entretanto, para que FCi reflita melhor os custos econômicos faz-se necessário considerar as margens de transporte, distribuição e impostos indiretos. Estas margens diferenciam

---

[3] Na existência de restrições a estes movimentos e, portanto, quando houver consumo doméstico sacrificado, então a perda do excedente do consumidor deve ser também considerada.

[4] Hipótese de país "pequeno" para o qual a oferta das importações e a demanda das exportações são infinitamente elásticas. Ou seja, a receita (custo) marginal de exportação (importação) se iguala aos preços de fronteira. Caso isto não ocorra, estes valores teriam que ser estimados levando em consideração as magnitudes das elasticidades.

os preços ao nível de produtor daquele praticado ao nível de consumidor e os considerados a nível FOB. Em países continentais como o Brasil os custos de transportes podem, em certos casos, alterar significativamente os valores de FC. Assim, redefinimos FCi em duas versões: i) FC1i - preços a nível de produtor e ii) FC2i - preços a nível de consumidor.

No caso do FC1 existe a necessidade de se retirarem dos preços FOB as margens de transporte e comercialização para exportação de forma a torná-los equivalentes aos preços a nível de produtor. Os impostos como transferências têm custo econômico nulo. Todavia, se o preço fronteira relevante for CIF, no caso dos bens importáveis, este já se equivale ao preço de produtor.[5]

Na determinação do FC2 adicionam-se as margens relativas ao consumo interno, tanto nos preços de fronteira (CIF ou FOB) como nos domésticos, com o objetivo de transformá-los em preços a nível de consumidor. Note que nos fatores de conversão, os preços de fronteira representam uma aproximação dos custos econômicos enquanto os domésticos refletem os custos privados; então, nestes últimos, devem ser incluídos também os impostos indiretos líquidos que são custos do ponto de vista privado.

As expressões para FC1i e FC2i seriam:

Se for bem exportável:

$$FC1i = FCi\ (1 - Tx_i\ FC_t - Cx_t\ FCc)$$

$$FC2i = \frac{FC1i\ (1 + Td_i\ FC_t + Cdi\ FCc)}{(1 + Tdi + Cdi + Idi)}$$

---

[5]Como em Braga et al. (1987) existem setores e produtos importáveis com preços FOB, então para obter os relevantes preços CIF utilizou-se a relação destes preços (CIF/FOB) apresentada em IBGE (1987, p. 47).

Se for bem importável:

$$FC1i = FCi$$

$$FC2i = \frac{FC1i\ (1 + Tdi\ FCt + Cdi\ FCc)}{(1 + Tdi + Cdi + Idi)}$$

Onde:

Txi e Tdi — são as respectivas margens de transporte para exportação e consumo interno do bem i;

Cxi e Cdi — são as respectivas margens de comercialização para exportação e consumo interno do bem i;

Idi — é a margem de impostos indiretos líquidos do bem i;

FCt e Fcc — são os fatores de conversão do transporte e comercialização, respectivamente.

A determinação destas margens, neste nível de agregação, para exportação e consumo interno torna-se bastante difícil. Dessa forma, utilizou-se a única informação disponível que está na matriz do IBGE (1987). Além do mais, estes dados são compatíveis com o nosso nível de classificação, embora refiram-se ao ano de 1975 e, portanto, bastante desatualizados. Antes que outra fonte ou mesmo uma matriz mais recente estejam disponíveis, não há como superar no momento estes vieses.[6]

Os dados da matriz utilizados no cálculo das margens foram retirados da: i) Tabela 2 — insumos a preços de produtor; ii) Tabela 4 — margem de comércio; iii) Tabela 5 — im

[6]Aguarda-se para o início de 1988 a divulgação da matriz de 1980 e mais tarde uma versão atualizada para 1985 com as quais serão revisadas todas as estimativas aqui apresentadas. No caso das margens, as alterações dos custos de combustível e impostos e subsídios devem trazer variações significativas, embora estimemos que os valores finais do FC1 e FC2 somente variem em torno de 5%.

postos indiretos líquidos; e iv) Tabela 6 — insumos a preços de consumidor. Como pode ser observado, os custos de transporte foram obtidos por diferença. A determinação do FCc e do FCt será discutida a seguir.

Com dados de comércio exterior tabulados de acordo com a classificação da matriz de 1970, estimou-se a razão entre o somatório das exportações e o somatório das importações para todos os setores e produtos. No caso de razão superior à unidade, o setor ou produto era considerado exportável e sendo menor que a unidade, indicava um setor ou produto importável. Como os dados de comércio exterior ainda estão tabulados com a classificação da matriz de 1970, algumas razões foram utilizadas para determinação de mais de um setor ou produto devido à maior desagregação da matriz de 1975.

Os valores do FC1 e do FC2 estão apresentados na Tabela 1. Como pode ser visto, em alguns casos a incorporação das margens altera os resultados em mais de 10%.

3 - BENS COMPOSTOS

Quatro bens compostos foram definidos: 1) produção agrícola; ii) formação bruta de capital; iii) consumo pessoal; e iv) demanda final. Seus respectivos fatores de conversão foram assim denominados: i) fator de conversão agrícola (FCA); ii) fator de conversão do investimento (FCI); iii) fator de conversão do consumo (FCC) para diferentes extratos de renda; e iv) fator de conversão geral ou padrão (FCG). A determinação destes fatores (F) é bastante simples e pode ser assim expressa:

$$F = P * R$$

Onde P é um vetor 1 x 123 dos fatores dos setores comercializáveis anteriormente descritos e dos fatores dos setores não comercializáveis que serão discutidos a seguir; e R [123 x 1] é um vetor dos pesos derivados da participação da

produção setorial que direta e indiretamente é associado ao consumo de cada tipo de bem composto acima definido.

Os valores de R foram retirados da Tabela 15 — efeitos diretos e indiretos da demanda final sobre a produção dos setores — da matriz do IBGE (1987) para as respectivas categorias de demanda final que acima definem os bens compostos. A produção agrícola foi tratada como uma participação da demanda final.

Dessa forma, estes fatores transformam em preços econômicos as alterações no consumo destes bens compostos considerando a contribuição (direta e indireta) de cada setor.

Estes fatores foram estimados tanto com valores do FC1 e do FC2, i.é., ao nível de preços de produtos e de consumidor. Os resultados estão apresentados na Tabela 2.

4 - BENS NÃO COMERCIALIZÁVEIS

Os bens não comercializáveis são: i) os que por inúmeras razões (custo de transporte proibitivo, cota ou excessiva proteção alfandegária, etc.) não são transacionados internacionalmente ou (ii) aqueles serviços de atividades que, embora sejam objeto de transações internacionais, a sua produção depende basicamente dos insumos e fatores da economia em que estão atuando (ex: construção civil).

Para estes bens e serviços o preço econômico é dado pelo custo de produção estimado a preços econômicos.[7] Ou seja, valorando a preços econômicos todos os insumos e fatores que participam na produção marginal de uma unidade deste bem, na hipótese que a oferta doméstica é perfeitamente elástica e não há

---

[7]No caso de serviços realizados por empresas estrangeiras, o custo de oportunidade das divisas remetidas ao exterior, na forma de salário e lucro, teria que ser considerado.

sacrifício de consumo.[8]

Com auxílio da matriz do IBGE (1987) podemos determinar a participação direta e indireta dos insumos e fatores na produção dos 23 setores considerados não comercializáveis.[9]

Para determinar, então, os fatores de conversão destes setores utilizamos os seguintes procedimentos:

1 - Define-se uma matriz A [23 x 23] cujos coeficientes são os insumos diretos dos setores não comercializáveis utilizados na própria produção de cada setor não comercializável.

2 - Define-se outra matriz B [19 x 23] cuja primeira linha é o somatório de todos os insumos (setores) comercializáveis transformados em valores econômicos, através das estimativas de FC1, mais o consumo de bens importados que na matriz já está valorado a preços de fronteira.[10] As outras 28 linhas representam todos os fatores primários utilizados na produção de cada setor não comercializável: impostos e subsídios - 7 linhas; remuneração do trabalho - 9 linhas; e excedentes - 2 linhas.

3 - Multiplica-se a matriz B pela matriz Leontief de A, i.é., $(I-A)^{-1}$, gerando a matriz C [19 x 23] cujos coeficientes representam a soma dos insumos e fatores direta e indiretamente consumidos na produção de cada setor não comercializável. Ou seja, os efeitos diretos e indiretos resultantes do incremen

---

[8]Caso esta redução ocorra, o custo econômico do consumo sacrificado deve ser também considerado.

[9]Trata-se então de mensurar o efeito induzido para trás. Todavia, todas as questões discutidas sobre a desatualização desta matriz ainda são de maior pertinência neste contexto.

[10]Estes preços estão a nível FOB, não incluindo os fretes e seguros devido a estrangeiros. Os outros gastos de importação pagos a residentes estão incluídos no consumo intermediário de insumos nacionais.

to de produção daquele setor não comercializável.

4 - O somatório destes coeficientes, convertidos em valores econômicos, determina para cada setor não comercializável (definido na coluna) o seu respectivo fator de conversão.[11] Para tal, faz-se necessário conhecer os fatores apropriados para converter estes coeficientes, como será visto a seguir.

Os bens comercializáveis já estão valorados nos seus respectivos valores econômicos. Os impostos e subsídios, por sua vez, têm valores econômicos nulos. Os gastos com mão-de-obra estão divididos em: categoria funcional (diretoria, administração e produção); outras remunerações (gratificações e participações); encargos sociais (INPS, FGTS e outros); e pagamento de autônomos.

Como a desagregação dos salários não corresponde a sua distribuição pelo nível de qualificação, o fator de conversão dos salários foi calculado como uma média ponderada dos fatores de conversão dos salários de mão-de-obra não qualificada (até dois salários mínimos) e qualificada (com renda superior a dois salários mínimos). Com base nos dados obtidos em Bonelli e Cunha (1982), estimaram-se as proporções em que os salários destes dois tipos de mão-de-obra participam no total dos salários por setor. Para a mão-de-obra considerada não qualificada utilizou-se o fator de conversão de 0,50 que é a relação entre o custo de oportunidade e o salário médio de mercado para esta classe de renda segundo estimativas de Serôa da Motta (1985).[12]

---

[11] Estes cálculos matriciais podem ser também resolvidos pela seguinte expressão: $P3 = P1*B*(I-A)^{-1} + P2*BE*(I-A)^{-1}$. Onde P3 é o vetor resultante dos fatores de conversão dos setores não comercializáveis; B é a matriz B anteriormente definida sem a 1ª linha dos bens comercializáveis cujos coeficientes estão separadamente em BE e seus fatores de conversão em P2; e a matriz A é a mesma matriz quadrada A definida no texto. Esta variante é apresentada em Powers (1981, cap. 1).

[12] Neste estudo estima-se o custo social da mão-de-obra cujo componente relativo ao custo de oportunidade (produção sacrificada no setor rural e urbano informal) foi aqui adotado. Ver também Serôa da Motta (1987).

Na conversão dos salários da mão-de-obra qualificada empregou-se um fator de conversão geral (ou padrão) na hipótese que esta mão-de-obra é retirada proporcionalmente de todos os setores da economia e não se encontra ociosa a níveis significativos.[13] O mesmo fator de conversão geral foi empregado para converter os encargos sociais e a remuneração de autônomos.

O excedente está dividido em capitalista e não capitalista. Este último refere-se à diferença entre o valor da produção e o consumo intermediário dos estabelecimentos agropecuários que não empregam mão-de-obra remunerada e, portanto, pode ser entendido como renda da mão-de-obra familiar desta unidade. Sendo assim, utilizou-se o fator de conversão da produção agrícola para chegar ao seu valor econômico.

No caso do excedente capitalista decidiu-se aceitá-lo como uma aproximação do retorno do capital[14] (bruto de depreciação) dado pela relação entre produto (valor agregado) e estoque de capital. O fator determinado para esta relação foi aquele gerado da razão entre o fator de conversão geral — correspondente à conversão do produto — e o fator de conversão do investimento — representativo do estoque de capital.

As estimativas dos fatores de conversão dos setores não comercializáveis estão apresentados na Tabela 3.

5 - TAXA DE DESCONTO ECONÔMICA

De acordo com o numerário adotado a taxa de desconto

---

[13] Trata-se sem dúvida de uma hipótese simplificadora. Entretanto, dentro deste contexto maior refinamento não geraria resultados mais precisos.

[14] Estamos cientes de que este excedente da matriz não pode ser assim entendido sem restrições. Veja Serôa da Motta (1985) para determinações independentes do retorno ao capital e de depreciação cujo refinamento resolveu-se não repetir aqui, pois estes não se tornaram totalmente satisfatórios devido à disponibilidade de dados.

apropriada seria aquela que representasse a taxa de retorno, a preços econômicos, de projetos marginais da economia.[15] Esta magnitude pode ser estimada pela análise de uma coleção de projetos selecionados pelos órgãos de financiamento governamentais da qual determina-se a taxa que representa o menor retorno dos projetos aprovados. Embora teoricamente recomendável, estes procedimentos podem gerar valores pouco confiáveis na medida em que resultam de dados de projeto e, portanto, passíveis de vieses significativos, não só devido à natural expectativa otimista do mutuário como também decorrentes das previsões necessárias na elaboração de um projeto.

Uma análise ex-post, por outro lado, ofereceria uma taxa de retorno do capital "velho" e não aquela derivada das oportunidades atuais. Todavia, parece plausível aceitar que as taxas médias de retorno do estoque de capital existente também pode ser bom indicador do custo de oportunidade do capital.[16] Estas taxas podem ser calculadas através de: (i) dados contábeis ou (ii) dados mais agregados de pesquisas e censos econômicos ou de sua consolidação como as Contas Nacionais.

Tentativas com base neste vários procedimentos já foram realizadas no Brasil e seus resultados parecem convergir para um intervalo comum de valores. Em Bacha et al. (1981, Cap. II) com base em uma coleção de projetos aprovados pela SUDENE estimou-se que o limite inferior das taxas internas de retorno estava entre 10 e 15%. Este mesmo trabalho, usando dados de 1969 das 500 maiores empresas, calcula uma taxa média de retorno de 15%. Daí estes autores optarem, para o início da década de 70, por uma taxa próxima a 15% em termos privados e de 18% quando medida em preços sociais.

As taxas de retorno privadas estimadas por Langoni

---

[15] Ver Serôa da Motta (1988).

[16] Em equilíbrio competitivo este retorno deveria se igualar à produtividade marginal do capital.

(1974) não diferem substancialmente das apresentadas em Bacha et al. (1971), e foram estimadas de duas formas. Uma com os dados contábeis das 500 maiores sociedades anônimas para o período 1954/67, gerando resultados entre 13 e 16%, e a outra, com dados das Contas Nacionais, estimando taxas que variam entre 18 e 22% para o período 1948/69.

Serôa da Motta (1985), apresenta estimativas das taxas de retorno do capital, com base principalmente nas Contas Nacionais, para o período 1966/81 que variam entre 15 e 21% em termos privados[17] e cujos respectivos valores sociais, de acordo com os preços sociais estimados no mesmo estudo, estariam entre 16 e 23%.

Como pode ser visto em termos privados para a década de 70 e início de 80, os valores parecem se situar entre 15 e 20%.[18] No intuito de oferecer um indicador razoável da taxa de desconto econômica determinada com base nos preços econômicos anteriormente discutidos, utilizaram-se os parâmetros em termos privados apresentados em Serôa da Motta (1985).[19] Neste estudo estimam-se as razões produto/capital (Y) em 0,37 e trabalho/capital (L) em 0,20.

Com base nos preços econômicos anteriormente apresentados podemos converter o produto e o salário da mão-de-obra qualificada pelo fator de conversão geral e o estoque de capital pelo fator de conversão do investimento.[20]

---

[17] Tanto estas estimativas como aquelas citadas de Langoni (1974) incluem impostos indiretos. Todavia, existem diferenças básicas entre os procedimentos estimativos adotados em cada estudo. Ver Serôa da Motta (1985, TA II).

[18] Lal (1978) encontra para Coréia do Sul um valor médio de 17% no período 1971/74, cuja economia presenciou também uma industrialização rápida e recente.

[19] O método adotado foi o do inventário perpétuo. [v. Harberger (1977)] usando dados das contas nacionais e de censos industriais, agropecuários e populacionais. Os parâmetros escolhidos representam a média do período 1979/81.

[20] Ambos os fatores valorados a preços de consumidor.

Dado que o custo econômico da mão-de-obra está abaixo do custo privado, parte do retorno do trabalho a preços de mercado será adicionado ao produto, resultando com isso em uma taxa econômica superior à taxa privada.

Admite-se que 20% da massa salarial seja relativa à mão-de-obra não qualificada[21] com custo de oportunidade 50% inferior ao de mercado e que estes trabalhadores se originam do setor rural. Como este custo de oportunidade representa a produção agrícola sacrificada, para transformá-lo em preços econômicos utiliza-se o fator de conversão agrícola. Assim, a taxa de desconto econômica (TDE) seria dada por:

$$TDE = \frac{Y.FCG - (0.10\ L.FCA + 0.90\ L.FCG)}{FCI}$$

Usando os fatores de conversão estimados teríamos um valor de TDE de aproximadamente 18%, o qual também está próximo dos valores encontrados em estudos anteriores.[22]

6 - COMENTÁRIOS FINAIS

Note que os valores do FCG e do FCC são aproximadamente equivalentes à razão entre a taxa de câmbio oficial e a taxa de câmbio sombra.[23] Assim, estes resultados indicam que o custo de oportunidade das divisas estaria entre 11 e 20% acima do seu valor de mercado. Assim, a taxa de câmbio sombra correspon

---

[21] Até dois salários mínimos.

[22] Embora os valores acima adotados estejam de acordo com os adotados em Serôa da Motta (1985), outras estimativas de Y e L podem ser utilizadas como também outras hipóteses sobre o custo econômico da mão-de-obra não qualificada e sua participação na massa salarial. O valor da TDE aumenta quanto menores os valores de L em relação a Y e o custo de oportunidade da mão-de-obra não qualificada e quanto maior a participação desta mão-de-obra na massa salarial.

[23] Na hipótese de preços internacionais constantes admitida para o cálculo dos fatores de conversão.

deria de 1,11 a 1,20 vezes a taxa de câmbio oficial, o que parece ser bastante plausível.

As estimativas do FCA indicam que os preços agrícolas domésticos são 11% inferiores aos praticados no mercado internacional, confirmando a competitividade internacional do setor agrícola brasileiro.[24] Por outro lado, o setor de bens de capital não se mostra tão competitivo se tomarmos por base o valor do FCI que nos indica que os preços domésticos se situam de 27 a 31% acima dos preços mundiais. Embora a construção civil represente quase 40% deste fator, este setor pouca influência tem no valor de FCI, dado que seu fator de conversão é bastante próximo ao do FCI.

Os fatores estimados para os setores não comercializáveis, na sua maioria, estão próximos da unidade devido à existência de forte subsídio à atividade (ex.: transportes, especialmente o ferroviário) e a alta participação do excedente no valor agregado (ex.: energia elétrica e outras utilidades) resultante da intensidade de capital nestes setores. Estas características elevam o fator de conversão, na medida em que o subsídio tem custo econômico nulo e o fator adotado para o excedente (FCG/FCI) se aproxima da unidade. De qualquer forma, nos setores onde tais influências não existem (ex.: construção civil) os valores encontrados estão próximos aos estimados para os bens compostos.

Cabe mencionar que os fatores estimados nesta seção refletem médias setoriais de abrangência nacional. Em avaliações onde certos bens tenham participação preponderante nos custos ou nas receitas, faz-se necessário estimar fatores específicos que não só levem em conta o bem isoladamente, como também as

---

[24] O fato de os fatores de conversão agrícola, a preço de produtor e a preços de consumidor, estarem bastante próximos é devido às altas taxas de subsídio que recaem principalmente na cana-de-açúcar e trigo. Assim sendo, este fator não deve ser aplicado em receitas ou custos agrícolas oriundos de um ou poucos produtos agrícolas.

margens de comercialização e de transporte relativas ao projeto. Além do mais, as hipóteses sobre o comportamento dos preços internacionais e da oferta dos bens não comercializáveis, assumidas na estimativa destes fatores, devem também ser modificadas se no projeto ou programa em análise existirem evidências em contrário para os bens cuja importância possa alterar os resultados de viabilidade.

O valor de 18% para a taxa de desconto social deve ser visto com uma referência. Sempre que possível valores alternativos (ex: 15 e 20%) devem ser utilizados em análises de sensibilidade.

Finalmente, vale ressaltar que, embora estes fatores sejam resultados de um modelo de equilíbrio estático, seu emprego na avaliação de investimentos permite conhecer uma dimensão dos custos e benefícios diretos e indiretos decorrentes das opções de investimentos. Ou seja, oferece uma magnitude do desvio entre retornos puramente financeiros daqueles mensurados sob critérios de eficiência. Por outro lado, é também importante considerar, como já discutido em trabalho anterior,[21] que a análise econômica de custo-benefício é apenas uma das etapas do processo seletivo de investimentos. Decisões estratégicas, distributivas, regionais e até as de caráter puramente político, não podem ser substituídas por um único indicador de viabilidade.

---

[21]Ver Serôa da Motta (1988).

TABELA 1

FATORES DE CONVERSÃO DOS PRODUTOS COMERCIALIZÁVEIS

CÓDIGO	FC1	FC2	CÓDIGO	FC1	FC2	CÓDIGO	FC1	FC2	CÓDIGO	FC1	FC2
101003	0.833	0.832	1108001	1.042	1.018	1802001	0.811	0.810	2491001	0.671	0.616
101091	0.552	0.544	1191001	0.826	0.780	1802002	0.569	0.543	2491002	0.589	0.518
201001	1.020	1.020	1191002	0.752	0.671	1999001	0.701	0.697	2491003	0.441	0.441
204001	1.388	1.388	1191003	0.501	0.440	2001001	0.558	0.558	2491006	0.550	0.525
205001	0.989	1.605	1191091	0.613	0.568	2001002	0.637	0.629	2501001	0.412	0.371
205002	1.043	1.041	1201001	0.876	0.785	2001003	0.741	0.733	2501003	0.646	0.608
206001	2.962	2.870	1202001	0.669	0.660	2001092	0.856	0.842	2502091	0.589	0.522
291002	2.661	2.661	1202002	0.812	0.812	2002001	0.601	0.599	2601001	1.755	1.752
291003	1.297	1.160	1202091	0.757	0.744	2003101	0.543	0.399	2602001	2.008	1.827
291004	0.792	0.791	1203001	1.378	1.358	2003102	0.782	0.629	2603001	0.812	0.753
291005	1.540	1.495	1204001	0.799	0.799	2003103	0.631	0.599	2604001	0.730	0.726
291006	1.879	1.875	1204002	1.020	0.844	2003104	0.889	0.757	2605001	0.971	0.900
291007	0.584	0.584	1204091	0.785	0.777	2003105	3.226	3.226	2605002	0.485	0.460
291008	0.539	0.539	1205001	1.065	1.025	2003106	1.765	1.672	2606001	0.241	0.239
291091	1.000	0.989	1206001	0.955	0.928	2003107	1.128	0.980	2607101	1.250	1.217
302001	0.944	0.943	1206002	0.645	0.618	2003193	0.981	0.915	2607104	1.078	1.072
302002	1.309	1.305	1207001	0.502	0.502	2003204	1.042	1.024	2607191	0.940	0.926
303091	1.097	1.089	1207002	0.962	0.960	2003209	0.756	0.757	2608001	1.037	0.994
501001	0.494	0.438	1301001	0.820	0.804	2004092	0.777	0.769	2608002	1.026	0.989
501091	1.280	1.114	1301002	0.826	0.824	2005001	0.730	0.728	2608003	1.495	1.415
502092	1.092	1.009	1301091	0.596	0.508	2005002	0.610	0.605	2608004	1.568	1.559
503001	1.022	1.017	1302001	0.691	0.601	2005003	0.556	0.551	2609001	0.422	0.408
504001	1.580	1.396	1303001	0.495	0.449	2005004	0.513	0.510	2610002	0.806	0.788
1001001	0.963	0.867	1304001	0.670	0.604	2005005	0.697	0.691	2610091	0.716	0.708
1002001	0.753	0.648	1305001	1.109	1.089	2006001	0.840	0.840	2611001	0.211	0.208
1002002	0.235	0.222	1305002	0.646	0.565	2006008	1.093	1.081	2611002	0.195	0.193
1002091	0.647	0.616	1305003	0.644	0.585	2006010	0.872	0.872	2611093	0.370	0.368
1004001	0.861	0.708	1306001	0.539	0.535	2006011	0.703	0.702	2612001	0.293	0.286
1005091	0.807	0.670	1306002	0.335	0.335	2007001	0.295	0.294	2613002	0.963	0.911
1005102	1.048	0.861	1307001	0.900	0.898	2007002	0.739	0.641	2614001	1.111	1.053
1091091	0.754	0.667	1307002	0.609	0.569	2008001	1.289	1.400	2614002	0.948	0.915
1101191	0.848	0.848	1308001	0.973	0.973	2008002	1.121	1.580	2614003	0.882	0.860
1101206	0.573	0.573	1308002	0.453	0.448	2091001	0.253	0.245	2615001	1.096	1.088
1101207	0.673	0.665	1401001	1.534	1.538	2091002	0.644	0.608	2691001	0.797	0.790
1102020	0.541	0.505	1402001	1.024	1.024	2091092	0.634	0.602	2691091	0.567	0.530
1102021	1.068	1.049	1403001	1.639	1.637	2199001	0.905	0.894	2701101	0.737	0.577
1102022	1.044	1.019	1403002	0.733	0.694	2199002	0.357	0.322	2701201	1.334	0.905
1102023	0.306	0.304	1404001	0.752	0.752	2299001	0.611	0.460	2701301	0.736	0.540
1102024	0.774	0.739	1404002	0.881	0.817	2299002	0.886	0.773	2702001	0.544	0.430
1102025	1.047	0.905	1405001	0.763	0.763	2301001	0.590	0.565	2801001	1.333	1.333
1102026	1.219	1.215	1405002	0.268	0.254	2302001	0.478	0.445	2802001	8.333	8.334
1102027	0.426	0.366	1491001	1.050	0.970	2302002	1.119	0.928	2901001	0.833	0.824
1102028	0.671	0.627	1501101	1.243	1.113	2302003	0.337	0.306	2901002	1.401	1.286
1102029	1.110	1.110	1501201	0.557	0.494	2302091	0.182	0.163	2902001	1.130	1.000
1103101	0.513	0.490	1502002	0.838	0.694	2401101	0.606	0.603	3099001	0.354	0.354
1103301	0.741	0.702	1502003	0.978	0.949	2401102	0.597	0.597	3099091	0.676	0.579
1104001	0.890	0.878	1601001	0.604	0.592	2401201	0.731	0.730			
1104002	0.669	0.668	1602001	0.645	0.633	2402001	0.786	0.784			
1104091	0.755	0.708	1701001	1.235	1.217	2402002	0.456	0.454			
1105002	0.535	0.473	1702001	0.831	0.825	2402003	0.730	0.725			
1105003	1.119	1.045	1702002	0.885	0.867	2402004	0.592	0.590			
1105091	0.432	0.380	1702091	0.884	0.872	2403001	1.045	1.040			
1106001	0.582	0.465	1703001	0.535	0.512	2403002	0.412	0.408			
1106091	0.648	0.553	1703091	1.117	1.009	2404001	0.720	0.719			
1107001	1.069	1.040	1801001	0.789	0.671	2404002	0.600	0.607			

NOTA: Código de acordo com a classificação da matriz do IBGE (1987).

TABELA 2

FATORES DE CONVERSÃO DOS BENS COMPOSTOS

BEM COMPOSTO	PREÇO DE PRODUTOR	PREÇO DE CONSUMIDOR
Agrícola	1.116	1.111
Investimento	0.785	0.761
Consumo	0.899	0.878
Geral	0.858	0.837

TABELA 3

FATORES DE CONVERSÃO DOS SETORES NÃO COMERCIALIZÁVEIS

CÓDIGO MATRIZ*	FATOR
01020	0.890
02020	1.042
02030	1.010
03010	0.994
12080	0.834
40010	0.967
41010	0.899
42010	0.741
51010	0.928
51020	1.002
52010	1.519
52020	0.933
52030	0.891
52040	0.790
53010	0.919
54010	0.949
54020	1.024
55010	0.850
55021	0.928
55022	0.891
55030	0.944
55040	0.805
56010	0.752

*Código de acordo com classificação da matriz do IBGE (1987).

BIBLIOGRAFIA

BACHA, E.L., et al. Análise governamental de projetos de investimento no Brasil: procedimentos e recomendações, Rio de Janeiro, INPES/IPEA, 1971 (Coleção Relatório de Pesquisa, 1).

BONELLI, R. e CUNHA, P.V. Mudanças nas estruturas de produção, renda e consumo e crescimento econômico no Brasil no período de 1970/75, Pesquisa e Planejamento Econômico, vol. 12, nº 3, dezembro 1982.

BRAGA, H. et al. Incentivos efetivos às exportações e às vendas no mercado interno, FUNCEX, Programa EPICO/Banco Mundial, 1987.

HARBERGER, A.C. and WISECARVER, D.L. (1977) - Private and social rates of return to capital in Uruguay, Economic Development and Cultural Change, vol. 25, nº 3, abril 1977.

IBGE, Matriz de relações intersetoriais-Brasil-1975, IBGE,1987.

LAL, D. Estimates of shadow prices for Korea, Discussion Papers in Public Economics nº 9, University College London, Department of Economics, 1978.

LANGONI, C.G. As causas do crescimento econômico do Brasil. Rio de Janeiro, APEC, 1974.

POWERS, T.A. (ed). Estimating accounting prices for project appraisal. IDB, Washington D.C., 1981.

SERÔA DA MOTTA, R. Análise de custo-benefício: uma revisão metodológica. Relatório Interno nº 7, INPES/IPEA, 1988.

_____, Um estudo de custo-benefício do PROÁLCOOL, Pesquisa e Planejamento Econômico, vol. 17, nº 1, abril/1987.

_____, Alcohol as fuel: a cost-benefit study of the Brazilian National Alcohol Programme. London, University of London, 1985 (Ph.D. Dissertation).

TEXTOS PARA DISCUSSÃO INTERNA

EDITADOS A PARTIR DE JANEIRO DE 1986

Nº 85 - "Fundos Sociais", Fernando A. Rezende da Silva e Beatriz Azeredo da Silva, Janeiro 1986, 29 p.

Nº 86 - "Optimal Foreign Borrowing in a Multisector Dynamic Equilibrium Model: A Case Study for Brazil", Octávio A.F.Tourinho, Janeiro 1986, 47 p.

Nº 87 - "Proposta de Diretrizes Preliminares para uma Política de Abastecimento", Maria Beatriz de A. David, Março 1986, 44 p.

Nº 88 - "Os Impactos da Política de Comercialização Agrícola sobre a Produção e os Preços. Uma Análise da Literatura e Algumas Evidências Empíricas", Maria Beatriz de A. David e Luis Alberto de L.C. Ribeiro, Março 1986, 49 p.

Nº 89 - "Distribuição de Renda: 1970/1980", José W. Rossi, Maio 1986, 17 p.

Nº 90 - "Balança Comercial e Dinâmica da Desvalorização Cambial no Brasil, 1970/84", Helson C.Braga e José W.Rossi, Maio 1986, 20 p.

Nº 91 - "Algumas Considerações sobre os Efeitos da Reforma Monetária no Campo Social: Seguro-Desemprego e Previdência Social", Francisco E.B. de Oliveira, Kaizô Iwakami Beltrão e Marco Aurélio de Sá Ribeiro (estagiário), Maio 1986, 16 p.

Nº 92 - "Modelos de Previsão para Séries de Produção e Preços : Metodologia Bayesiana e Box-Jenkins para Séries Temporais", Gutemberg H. Brasil, Hélio S. Migon, Reinaldo C. Souza, Sérgio S. Portugal, Maio 1986, 63 p.

Nº 93 - "O Controle de Preços dos Alimentos e seus Efeitos sobre a Produção e o Abastecimento. Algumas Considerações para o Ano de 1986", Maria Beatriz de A. David, Junho 1986 , 39 p.

Nº 94 - "Previsão da Inflação e Produção Industrial Pós-Choque via Análise de Intervenção", H.S. Migon e G.H. Brasil , Julho 1986, 18 p.

Nº 95 - "Exacerbação do Consumo e Salário Médio: Evidências sobre o Efeito-Sincronização", Ricardo Cicchelli Velloso , Setembro 1986, 20 p.

Nº 96 - "The Demand for Money in Brazil Revisited", José W.Rossi, Outubro 1986, 24 p.

Nº 97 - "O Programa de Estabilização Econômica e o Poder de Compra do Salário Mínimo", Daniel A.R. de Oliveira e Ricardo Cicchelli Velloso, Outubro 1986, 19 p.

Nº 98 - "Formação de Expectativas num Contexto de Inflação Baixa e Alta Incerteza", Fábio Giambiagi, Outubro 1986, 38 p.

Nº 99 - "Progresso Técnico na Indústria Brasileira: Indicadores e Análise de seus Fatores Determinantes", Helson C.Braga e Virene Matesco, Outubro 1986, 71 p.

Nº 100 - "As Migrações Internas e a Previdência Social", Maria Helena F.T. Henriques e Kaizô Iwakami Beltrão, Outubro 1986, 59 p.

Nº 101 - "Testing for First Order Serial Correlation in Temporally Aggregated Regression Models", Pedro L. Valls Pereira , Novembro 1986, 17 p.

Nº 102 - "Notas sobre as Estatísticas de Investimento no Brasil", Guilherme Gomes Dias, Dezembro 1986, 35 p.

Nº 103 - "A Dívida Pública no Brasil e a Aritmética da Instabilidade", José W. Rossi, Dezembro 1986, 12 p.

Nº 104 - "Estudos para a Reforma Tributária - Tomo 1: Proposta de Reforma do Sistema Tributário Brasileiro", Fernando A.Rezende da Silva, Março 1987, 63 p.

Nº 105 - "Estudos para a Reforma Tributária - Tomo 2: Tributação de Renda e do Patrimônio", Francisco de Paulo Correia Carneiro Giffoni e Luiz A. Villela, Fevereiro 1987, 67 p.

Nº 106 - "Estudos para a Reforma Tributária - Tomo 3: Tributação de Mercadorias e Serviços", Ricardo Varsano, Fevereiro 1987, 165 p.

Nº 107 - "Estudos para a Reforma Tributária - Tomo 4: Contribuições Sociais", Fernando A. Rezende da Silva e Beatriz A. Silva, Fevereiro 1987, 94 p.

Nº 108 - "Estudos para a Reforma Tributária - Tomo 5: Federalismo Fiscal", José Roberto Afonso e Thereza Lobo, Março 1987, 153 p.

Nº 109 - "A Aritmética da Escala Móvel: Uma Análise do Comportamento do Salário Real num Regime de Reajustes com Periodicidade Endógena", Fábio Giambiagi, Março 1987, 30 p.

Nº 110 - "Inflação, Preços Mínimos e Comercialização Agrícola: A Experiência dos Anos Oitenta", Gervásio Castro de Rezende, Abril 1987, 39 p.

Nº 111 - "A Política Salarial e a Crise Econômica", Fernando A. Rezende da Silva, Maio 1987, 32 p.

Nº 112 - "Surplus Labor and Industrialization", Kevin M. Murphy, Andrei Shleifer e Robert W. Vishny, Maio 1987, 19 p.

Nº 113 - "Um Modelo de Consistência Multissetorial para a Economia Brasileira", Márcio Gomes Pinto Garcia, Maio 1987, 42 p.

Nº 114 - "Endividamento Municipal: O Estado Atual das Dívidas das Capitais Estaduais", Thompson Almeida Andrade, Agosto 1987, 26 p.

Nº 115 - "Modelo de Equilíbrio Geral para o Brasil com Fluxos Reais e Financeiros Integrados", Marco Antonio Cesar Bonomo, Outubro 1987, 43 p.

Nº 116 - "Elasticidades de Engel no Brasil usando um Sistema de Equações com Especificação LOGIT", José W. Rossi e Cesar das Neves, Outubro 1987, 15 p.

Nº 117 - "Projeções do IPCA", Pedro L. Valls Pereira e Sergio S. Portugal, Outubro 1987, 36 p.

Nº 118 - "A Carteira de Trabalho e as Condições de Trabalho e Remuneração dos Chefes de Família no Brasil", Ricardo Paes de Barros e Simone Varandas, Outubro 1987, 28 p.

Nº 119 - "Perspectivas e Necessidades Educacionais da Mão-de- Obra", Manoel Augusto Costa, Outubro 1987, 16 p.

Nº 120 - "Modelo Multissetorial CEPAL/IPEA para o Brasil", Fábio Giambiagi, Guilherme Gomes Dias, Juan José Pereira e Márcio Gomes Pinto Garcia, Outubro 1987, 124 p.

Nº 121 - "A Reforma Fiscal no Processo de Elaboração da Nova Constituição", Fernando A. Rezende da Silva e José Roberto R. Afonso, Novembro 1987, 53 p.

Nº 122 - "Avaliação do Sistema Tributário Proposto no Projeto de Constituição", Ricardo Varsano, Novembro 1987, 35 p.

Nº 123 - "O Orçamento Brasileiro: seu Processo Atual e as Reformulações Propostas no Projeto Constitucional", Maria da Conceição Silva, Novembro 1987, 30 p.

Nº 124 - "As Contribuições Sociais no Projeto de Constituição", Beatriz Azeredo, Novembro 1987, 55 p.

Nº 125 - "Endividamento Municipal: Análise da Situação Financeira de Quatro Capitais Estaduais (São Paulo, Rio de Janeiro, Belo Horizonte e Salvador)", Thompson A. Andrade, Novembro 1987, 33 p.

Nº 126 - "Ajuste Externo e Agricultura no Brasil: 1981/86", Gervásio Castro de Rezende, Dezembro 1987, 46 p.

Nº 127 - "Considerações sobre a Relação entre a Dívida Pública e a Inflação", José W. Rossi, Dezembro 1987, 09 p.

Nº 128 - "Estratégias de Desenvolvimento: América Latina vs. Leste Asiático", Armando Castelar Pinheiro, Dezembro 1987, 35p.

Nº 129 - "Industrial Policies and Multinational Enterprises in Latin America", Helson C. Braga e Virene Matesco, Dezembro 1987, 30 p.

Nº 130 - "A Sensibilidade das Medidas de Desigualdade à Padronização da Jornada de Trabalho", Ricardo Paes de Barros, Janeiro 1988, 28 p.

Nº 131 - "Influência das Paridades Cambiais sobre a Dívida Externa: O Caso Brasileiro - 1983/86", Fabio Giambiagi, Janeiro 1988, 23 p.

Nº 132 - "O (Des)controle do Endividamento de Estados e Municípios - Análise Crítica das Normas Vigentes e Propostas de Reforma", Fernando Rezende e José Roberto R. Afonso , Janeiro 1988, 75 p.

Nº 133 - "O "Efeito-Tanzi" e o Imposto de Renda da Pessoa Física: Um Caso de Indexação Imperfeita", Fábio Giambiagi, Março 1988, 17 p.

Nº 134 - "Estimação e Resultados do MOPSE - Modelo para Projeções do Setor Externo", Sandra M.Polônia Rios, Regis Bonelli, Eustáquio J. Reis, Março 1988, 86 p.

Nº 135 - "Investimento em Capital Fixo na Economia Brasileira: Estimativas Trimestrais para o Período 1975/87", Armando Castelar Pinheiro e Virene Matesco, Março de 1988, 23 p.

Nº 136 - "Os Investimentos Governamentais na Infra-Estrutura Social: O Caso do FINSOCIAL", Bernhard Beiner, Abril 1988, 27 p.

Nº 137 - "Testes de Exogeneidade da Moeda para a Economia Brasileira", Pedro L. Valls Pereira e João Luiz Mascolo, maio de 1988, 22 p.

Nº 138 - "A Receita Fiscal no Brasil: 1982/87 - Análise do Comportamento da Arrecadação Global e da sua Composição" , Fabio Giambiagi, maio de 1988, 18 p.

Nº 139 - "O Brasil e a Atual Rodada de Negociações do GATT ", José Tavares de Araujo Jr, maio de 1988, 21 p.

Nº 140 - "Produtividade e vantagens comparativas dinâmicas na indústria brasileira: 1970-83", Helson C. Braga e Ernani Hickmann, junho de 1988, 23 p.

Nº 141 - "Dívidas e Déficits: Projeções para o Médio Prazo" , E.J. Reis, R.Bonelli e S.M.Polônia Rios, Junho de 1988, 45 p.

Nº 142 - "Importação de Tecnologia e Esforço Tecnológico da Indústria Brasileira: Uma Análise de seus Fatores Determinantes", Helson C. Braga e Larry N. Willmore, Junho de 1988, 32 p.

O INPES edita ainda as seguintes publicações: Pesquisa e Planejamento Econômico (quadrimestral), desde 1971; Literatura Econômica (quadrimestral), desde 1977; Coleção Relatórios de Pesquisa; Série Textos para Discussão do Grupo de Energia (TDE); Série Monográfica; Série PNPE; Série Estudos de Política Industrial e Comércio Exterior (EPICO); Relatório Interno; Informes Conjunturais; Boletim Conjuntural; Série Fstudos sobre Economia do Setor Público (ESEP) e Série Fac-Símile.