

## **O Custo dos Recursos Domésticos como critério para avaliar a eficiência na produção de exportáveis, aplicado ao caso brasileiro no início da década de 70\***

Juan Hersztajn Moldau\*\*

A competitividade dos setores produtivos em termos de geração de divisas através de exportações é analisada mediante o método de cálculo do Custo dos Recursos Domésticos (CRD). Este implica a determinação do custo social da utilização de recursos primários necessária para geração líquida de divisas.

Este estudo se diferencia dos já disponíveis na literatura pelas seguintes peculiaridades. Em primeiro lugar, é feito o emprego da versão definitiva da matriz de Relações Intersetoriais do IBGE. Por outro lado, é proposta a utilização de um método alternativo para cálculo do custo social do trabalho. A utilização do método para avaliação de vantagens comparativas é discutida, notadamente considerando-se a presença de distorções como as representadas pela existência de subsídios à exportação.

Os resultados obtidos mostram diferenças sensíveis em relação aos derivados de estudos anteriores. Há um número relativamente maior de setores com benefícios líquidos não-significativos. Dado o sistema de incentivos então em vigor, apenas os setores agrícola, extração mineral e combustíveis minerais e madeira se constituíram em fontes francamente viáveis de divisas. Dos 23 setores considerados, 10 se mostraram como origem inviável de divisas, enquanto igual número de setores apresentou um resultado inconclusivo.

O cálculo do CRD sem a consideração de subsídios, por outro lado, indica que, satisfeitas certas condições, não se justificaria uma política discriminatória de subsídios às exportações.

1. Introdução; 2. O custo social da mão-de-obra; 3. Custo social do capital; 4. Custo das importações; 5. Receita líquida de divisas; 6. Estimativa do CRD correspondente ao sistema de incentivos à exportação existente em 1971; 7. Estimativa do CRD na ausência de subsídios; 8. Conclusões.

### **1. Introdução**

Neste estudo procuraremos analisar a competitividade dos setores produtivos frente ao objetivo de geração de divisas através de exportações. Pretende-se discutir, de um lado, a eficiência relativa dos diversos setores na geração de divisas e, de outro, a influência da própria política comercial na definição da hierarquização observada dos setores em termos da sua eficiência definida nestes termos.

A metodologia empregada neste estudo é a de determinação do Custo dos Recursos Domésticos (CRD).

\* Este estudo é parte de uma pesquisa mais ampla financiada pelo Ministério da Fazenda acerca das perspectivas da política comercial brasileira.

\*\*Professor na FEA/USP; pesquisador na Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas.

Com a aplicação deste método se pretende examinar a competitividade em potencial dos diferentes setores produtivos. A idéia básica por trás deste critério consiste em examinar o custo social de geração de divisas dos diferentes setores que produzem para exportação.<sup>1</sup>

A aplicação do método consiste em primeira instância na estimação da seguinte expressão:

$$d_j = \frac{\sum_{aij} P_i + \sum_{fsj} V_s}{u_j - \sum_{mkj}}$$

onde:

$a_{ij}$  = quantidade do insumo intermediário  $i$  necessário para a produção de uma unidade de  $j$ ;

$P_i$  = valor social do insumo  $i$ ;

$f_{sj}$  = quantidade do insumo primário  $s$  necessário para a produção de uma unidade de  $j$ ;

$V_s$  = valor social do insumo primário  $s$ ;

$m_{kj}$  = valor em dólares das importações do bem  $k$  necessário para a produção de uma unidade do bem  $j$ ;

$u_j$  = valor FOB em dólares correspondente à exportação de  $j$ .

Uma forma alternativa de estimação de  $d_j$  consiste em suprimir os termos que expressam a utilização dos insumos intermediários recalculando a utilização dos fatores primários, os quais passariam a incorporar o custo incorrido pelo uso de bens intermediários:

$$d_j = \frac{\sum_{s=1}^m \overline{f}_{sj} V_s}{u_j - \overline{m}_j}$$

onde:

$\overline{f} = f(1-A)^{-1}$  = custo doméstico direto e indireto de capital e trabalho por unidade de demanda final;

$A$  = matriz de entradas e saídas;

$\overline{m}_j$  = importações diretas e indiretas em dólares, por unidade de  $j$ ;

$u_j$  = preço FOB em dólares por unidade de  $j$ .

A experiência recente na aplicação deste método está representada pelos trabalhos de Savazini (1978) e de Savazini & Kume (1979). O presente estudo se diferencia daqueles por algumas características básicas. Em primeiro lugar, é feita

<sup>1</sup> O mesmo método poderá ser aplicado para quantificar o custo social de poupança de divisas através de substituição de importações.

a utilização da versão definitiva da matriz de Relações Intersetoriais do IBGE, de 1970, enquanto no estudo de Savazini (1978) se empregou a matriz do CIP e no estudo de Savazini & Kume (1979) foi empregada uma versão preliminar da matriz do IBGE. Em segundo lugar, foi alterada a definição dos preços-sombra do trabalho e do capital. Finalmente, é fornecida uma interpretação alternativa da noção de vantagens comparativas frente à presença de distorções (impostos e subsídios), através da utilização do CRD. Em particular, é apresentado e discutido o argumento de que o CRD está diretamente correlacionado com a magnitude dos subsídios concedidos à exportação. Por outro lado, é discutida a utilização do método como instrumento para estabelecimento de uma política de estímulo às exportações.

A utilização de dados referentes ao início dos anos 70 pode ser justificada inicialmente pela existência de uma política discriminatória de estímulo às exportações naquele período, a qual permite ilustrar alguns dos argumentos apresentados neste trabalho. Em segundo lugar, a utilização de dados referentes ao mesmo período coberto pelos demais estudos disponíveis é necessária para avaliar a sensibilidade dos resultados aos procedimentos sugeridos neste estudo, assim como à utilização da versão definitiva da Matriz de Relações Intersetoriais do IBGE.

## 2. O custo social da mão-de-obra

O custo privado direto da utilização de mão-de-obra em cada setor e representado pelos itens salário total, encargos sociais, trabalho em domicílio e autônomos foi retirado diretamente da matriz. A soma desses valores multiplicada pela matriz  $(I-A)^{-1}$  (onde  $A$  representa a matriz dos coeficientes de interdependência setorial) indica o custo total de utilização de mão-de-obra associado ao valor da produção setorial.

Uma questão importante a ser resolvida diz respeito à eventual discrepância entre o custo privado e o custo social da mão-de-obra. Os estudos anteriores que serviram para cálculo do CRD têm dado um tratamento diferente à componente de mão-de-obra não-qualificada e à de mão-de-obra qualificada. Enquanto para esta última o custo privado seria igual ao custo social, com referência à mão-de-obra não-qualificada o custo social seria significativamente inferior ao custo privado. A razão básica para isto é a noção de que o emprego adicional na indústria atrai trabalhadores do setor rural, onde sua produtividade teria valor inferior ao salário pago na indústria, que seria determinado em função da legislação trabalhista em vigor.

A determinação do custo social do trabalho envolveria neste caso os seguintes passos básicos:

- a) determinação da fração de trabalhadores não-qualificados no emprego total da indústria;
- b) escolha da metodologia mais adequada para representar o custo social do emprego de trabalhadores não-qualificados.

A resolução do item *a* dificilmente pode ser efetuada de forma satisfatória. Nos estudos citados foram utilizadas informações provenientes da lei de dois terços, fazendo-se a hipótese de que os trabalhadores que recebem salários menores ou iguais ao salário mínimo não são qualificados. Alternativamente poderiam ser utilizadas informações censitárias com o mesmo objetivo. De qualquer forma, podem persistir dúvidas quanto à representatividade das amostras empregadas.

Com referência ao item *b* os trabalhos mencionados aplicaram a metodologia de Little e Mirrless. O custo social dos trabalhadores transferidos para o setor industrial seria representado pela sua produtividade nas regiões de origem mais uma componente correspondente ao custo representado pelo incremento do consumo presente possibilitado por tal transferência. Este custo seria explicado pelo fato de que os trabalhadores não-qualificados teriam uma propensão a consumir relativamente mais alta do que as outras classes sociais. Nestas condições, o aumento de consumo presente seria penalizado se a sociedade atribuir um valor social maior ao incremento do investimento e um conseqüente aumento de consumo futuro. A posição de Little e Mirrless (e também dos autores do Manual da Unido) pode ser disputada pelo argumento de que o aumento de consumo dos trabalhadores não-qualificados dificilmente poderia ter um valor social inferior ao do investimento, dado o nível de consumo destes trabalhadores já ser próximo do de sobrevivência.

Neste estudo, adotaremos o ponto de vista de que o consumo presente dos trabalhadores não-qualificados tem um valor social pelo menos igual ao do consumo das outras classes sociais e do consumo em períodos futuros. O cálculo do custo social do trabalho será baseado num método desenvolvido a partir de trabalhos publicados por Todaro (1969), Todaro & Harris (1970), Harberger (1972) e Stiglitz (1974). Neste caso também é feita a suposição usual de que o mercado de trabalho pode ser dicotomizado em setores protegidos e livres. Os primeiros seriam caracterizados pela existência de intervenções que teriam o efeito de tornar o salário observado diferente daquele que seria estabelecido pelas forças de mercado (legislação trabalhista estabelecendo salário mínimo; existência de sindicatos etc). A questão que se coloca, portanto, é a de avaliar o custo social do aumento de emprego no setor protegido, que é normalmente identificado como sendo o setor em que vigoram relações formais de emprego (correspondendo em larga medida ao setor industrial).

A hipótese básica subjacente ao método escolhido é a de que os trabalhadores têm um comportamento baseado na formulação de expectativas dinâmicas de emprego. Em outras palavras, os trabalhadores impossibilitados de encontrar emprego no setor protegido estabelecem sua escolha considerando a probabilidade de abertura de uma vaga neste setor. Considerando, como é usual, que um aumento de demanda no setor industrial venha a atrair mão-de-obra de zonas rurais, o comportamento dos trabalhadores propensos a se transferir seria orientado pela escolha entre trabalhar na agricultura em troca de uma remuneração a ser obtida com certeza e a inatividade na zona urbana, com determinada expectativa de obter colocação na indústria. Esta última alternativa estaria associada com um retorno esperado igual ao salário mínimo vezes a probabilidade de obtenção de um emprego. Esta seria, por sua vez, determinada pela taxa de desemprego observada ao salário mínimo vigente. Segue-se que tal comportamento estará associado com um nível de desemprego de equilíbrio no setor industrial dado pela condição de que aqueles trabalhadores indiferentes entre o trabalho no setor rural e a ociosidade na zona urbana estariam, na verdade, equalizando o rendimento obtido na agricultura ao retorno esperado de aguardar uma vaga no setor industrial.

De acordo com esta hipótese, um novo projeto no setor industrial terá o efeito de aumentar a probabilidade de obtenção de um emprego na indústria. Com

o conseqüente aumento no salário esperado neste setor, haveria estímulo para o afluxo de trabalhadores da zona rural para a zona urbana até que o salário esperado no setor industrial seja igual ao salário do setor agrícola. Pode-se demonstrar facilmente que, havendo desemprego no setor urbano, o afluxo de trabalhadores será maior do que o número de vagas devido a um novo projeto. Com efeito, se  $u = \frac{S_p - D_p}{S_p}$  corresponde à taxa de desemprego de equilíbrio, onde:

$S_p$  = oferta de mão-de-obra ao salário mínimo vigente;

$D_p$  = demanda de mão-de-obra ao salário mínimo vigente e dada a condição de equilíbrio

$$w_A = \frac{D_p}{S_p} \bar{w}$$

onde:

$w_A$  = salário na agricultura;

$\bar{w}$  = salário mínimo em vigor.

podemos escrever que

$$w_A = (1-u) \bar{w}$$

$$\text{Por outro lado como } \frac{S_p}{D_p} = \frac{1}{1-u}$$

$$\frac{\partial S_p}{\partial D_p} = \left( \frac{1}{1-u} \right)$$

Portanto, cada vaga adicional aberta na indústria irá atrair  $\left( \frac{1}{1-u} \right)$  trabalhadores do setor rural. Segue-se que o custo de oportunidade de cada emprego adicional no setor industrial será exatamente igual a  $\bar{w}$ , o salário mínimo vigente. Isto se deve a que, em equilíbrio

$$\bar{w} = \left( \frac{1}{1-u} \right) w_A$$

Portanto, o custo social da mão-de-obra não-qualificada empregada no setor urbano seria exatamente igual ao salário nominal, <sup>2</sup> tornando desnecessário qualquer ajustamento adicional.

<sup>2</sup> Para uma discussão destes pontos e uma análise mais detalhada da determinação, do custo social do trabalho, ver Moldau (1976).

Convém destacar que este resultado permanece válido mesmo que se admita que os trabalhadores ao se transferirem para o setor urbano não fiquem ociosos na espera de um emprego formal. Se, ao contrário, fizermos a suposição de que os trabalhadores egressos do setor rural encontrem uma ocupação temporária no setor informal, teremos a seguinte condição de equilíbrio:

$$\bar{w} = w_a \left( \frac{1}{1-u} \right) - \left( \frac{u}{1-u} \right) w_u$$

onde  $w_u$  representa o rendimento auferido em atividades marginais.

Nestas condições, será comparativamente maior o nível de desemprego no setor formal da economia, dada a redução no custo de espera por um novo emprego. O custo de oportunidade do trabalho na indústria será então dado pelo sacrifício de produção na agricultura devido à saída de  $\left( \frac{1}{1-u} \right)$  trabalhadores, menos o valor da produção no setor informal, por parte dos  $\left( \frac{u}{1-u} \right)$  trabalhadores que não encontraram emprego na indústria. Entretanto, qualquer que seja o valor de  $u$  (índice de desemprego),  $\bar{w}$  (salário mínimo) continuará expressando o custo de oportunidade desta transferência.

Deve ser ressaltado que esta argumentação é consistente com a constatação de especialistas que apontam para o fato de que em muitos países a ocorrência de crescimento acelerado de demanda de mão-de-obra nas zonas urbanas não foi capaz de reduzir a taxa de desemprego urbano.

Considerando a agregação setorial adotada neste trabalho, o vetor correspondente ao custo de mão-de-obra foi obtido diretamente da matriz do IBGE agregando-se os seguintes itens: salário total; encargos sociais; trabalhadores em domicílio e autônomos. Como vimos anteriormente, estes valores podem ao mesmo tempo representar o custo social de utilização de mão-de-obra. O quadro 1 apresenta o custo de mão-de-obra direto e total (direto mais indireto) por unidade de produto.

O custo total por unidade de produto foi obtido a partir da seguinte expressão:

$$\bar{w}_j = \frac{w_j}{y_j} (1 - A)^{-1}$$

onde:

$\bar{w}_j$  = custo total (direto + indireto) da mão-de-obra por unidade do produto correspondente ao setor  $j$ ;

$w_j$  = custo direto da mão-de-obra no setor  $j$ ;

$(I - A)^{-1}$  = matriz dos coeficientes técnicos diretos<sup>3</sup> e indiretos;  
 $y_j$  = valor da produção do setor  $j$ .

Quadro 1  
 Custo direto e total da mão-de-obra como  
 proporção do valor da produção

	Custo Direto	Custo total
1. Agricultura	0,1665	0,219930
2. Extração Mineral e Combustíveis Minerais	0,2721	0,320769
3. Minerais não-metálicos	0,2063	0,298464
4. Metalúrgica	0,1313	0,280577
5. Mecânica	0,2425	0,345620
6. Material Elétrico e comunicações	0,1739	0,272529
7. Material de transporte	0,1590	0,295869
8. Madeira	0,1788	0,301058
9. Mobiliário	0,2198	0,340643
10. Papel e papelão	0,1595	0,280705
11. Borracha	0,1205	0,207470
12. Couros e peles	0,1538	0,288634
13. Química	0,0878	0,185609
14. Produtos Farmacêuticos	0,1280	0,167011
15. Perfumaria, sabões e velas	0,0833	0,179574
16. Plásticos	0,1359	0,217836
17. Têxtil	0,1659	0,298167
18. Vestuário, calçados e tecidos	0,1682	0,319802
19. Alimentos	0,0898	0,255477
20. Bebidas	0,1871	0,282869
21. Fumo	0,1032	0,197056
22. Editorial e gráfica	0,2694	0,347822
23. Diversos	0,2366	0,323394

### 3. Custo social do capital

A estimação do custo de oportunidade do capital neste estudo será feita adotando-se a hipótese de que os recursos empregados em determinado projeto seriam utilizados em outras aplicações na economia. O custo social do capital nestas condições será dado pela taxa de retorno privada do capital na economia ajustada pela

<sup>3</sup> Ver o anexo 1 para o procedimento seguido para a agregação dos setores da matriz  $(I - A)^{-1}$  para obtenção do nível de agregação aqui adotado.

presença de impostos diretos e indiretos. Enquanto estes últimos não fazem parte do cálculo de rentabilidade privada, devem não obstante ser contabilizados como parte do retorno social. Há autores (Bacha, 1972), que julgam haver uma inconsistência no procedimento de adicionar os impostos indiretos à taxa de retorno privado para se obter a taxa de retorno social. Isto seria devido ao fato de que justamente os setores julgados menos essenciais seriam onerados com os mais altos índices de taxação indireta. Estes setores, portanto, poderiam apresentar as mais elevadas taxas de retorno social, embora sendo justamente os setores mais penalizados. A nosso ver, isto não representa nenhuma inconsistência, desde que se tenha presente a hipótese de respeito à soberania do consumidor. A existência de impostos indiretos elevados, ao restringir o volume de transações, torna relativamente maior a disposição a pagar por parte dos consumidores. Tomando-se esta como ponto de partida para avaliação dos benefícios de bens e serviços, obtêm-se valores relativamente mais altos para a rentabilidade social dos setores correspondentes (lembrando que os impostos transferidos para o governo não são considerados custos sob a ótica social).

Neste estudo, a estimação do custo social do capital obedeceu os seguintes passos:

- a) estimação da taxa de retorno privado do capital na indústria em 1970;
- b) determinação da participação do capital no valor do produto em termos privados em 1970;
- c) estimativa da taxa de retorno social do capital na indústria;
- d) determinação da participação do capital no valor do produto em termos sociais.

Seguindo-se de perto o método empregado por Savazini (1978), podemos escrever:

$$C_j^P = r^P \left( \frac{k_j}{y_j} \right) \quad (1)$$

onde:

$C_j^P$  = participação do capital no valor da produção do setor  $j$  em termos privados;

$r^P$  = taxa de retorno privado na economia;

$k_j$  = valor do estoque de capital no setor  $j$  expresso em cruzeiros;

$y_j$  = valor da produção do setor  $j$  expresso em cruzeiros.

Pode-se igualmente escrever

$$C_j^S = r^S \left( \frac{k_j}{y_j} \right) \quad (2)$$



onde :

$C_j^s$  = participação do capital no valor do produto do setor  $j$  em termos sociais;

$r^s$  = taxa de retorno social na economia.

A partir das expressões (1) e (2) se obtém :

$$C_j^s = r^s \left( \frac{C_j^p}{r^p} \right) \quad (3)$$

Conhecendo os valores de  $C_j^p$ ,  $r^p$  e  $r^s$ , pode-se estimar o vetor  $C_j^s$ , que será então empregado na estimação do custo dos recursos domésticos.

A estimação da expressão (3) difere da sugerida por Savasini, pela consideração de uma taxa de retorno privada única em vez da utilização de taxas diferenciadas para os diversos setores industriais. A utilização de uma taxa privada única é recomendável para se manter consistência com o emprego de uma taxa única de retorno social. O emprego de uma taxa social única pressupõe que o mercado de capitais não seja segmentado. Em outras palavras, supõe-se que os recursos utilizados em determinado empreendimento teriam emprego alternativo nos demais setores em função de suas respectivas demandas de investimento.

Aceita esta formulação para a taxa de retorno social, impõe-se que o mesmo raciocínio seja aplicado para a definição de um único valor, representativo da taxa de retorno privado na economia.

Para o cálculo de  $r^p$ , taxa de retorno privado da economia, foram utilizados os dados a respeito da rentabilidade das 500 maiores empresas publicadas pela revista *Conjuntura Econômica*.<sup>4</sup> Os valores correspondentes às empresas pertencentes a determinado ramo industrial foram combinados tomando-se como peso seu patrimônio líquido. Desta forma foram obtidos os valores que constam do quadro 2, em que figuram as taxas de retorno da maioria dos setores definidos na matriz do IBGE.

As taxas de retorno setoriais foram combinadas para obtenção da taxa de retorno da economia, utilizando-se como critério de ponderação a participação de cada setor no valor total da produção da economia. Este procedimento foi adotado uma vez que não se dispõe de estimativas do patrimônio líquido a nível do universo de empresas. A adoção da ponderação dada pela participação do patrimônio líquido das empresas que constituem o grupo das 500 maiores foi rejeitada tendo em vista não ser esta participação provavelmente representativa do universo de empresas.

<sup>4</sup> *Conjuntura Econômica*, Rio de Janeiro, Fundação Getulio Vargas, jul. 1971.

Quadro 2  
Taxas de retorno e valores de produção setoriais\*

Setor	(TRI) (%)	(Produção) i (Cr \$ milhões)
Agricultura <sup>1</sup>	15,32	28.412
Extração mineral	30,97	1.165
Combustíveis minerais	23,04	759
Cimento	15,79	1.102
Vidro	12,04	737
Produtos minerais não-metálicos	19,34	3.028
Cusa e lingotes	12,64	2.614
Laminados de aço	12,64	4.226
Fundidos ferro e aço	16,25	773
Metalúrgicos não-ferrosos	11,59	1.276
Outros metalúrgicos	16,69	5.723
Bombas e motores	17,23	309
Peças mecânicas para máquinas	16,84	860
Máquinas industriais	22,69	3.196
Máquinas para agricultura	31,95	531
Máquinas para uso doméstico e escritório	21,62	911
Máquinas rodoviárias	16,27	863
Equipamento energia elétrica	15,79	527
Condutores elétricos	23,19	1.046
Material elétrico	21,30	1.584
Aparelhos elétricos	13,01	589
Material eletrônico	15,86	358
Equipamento de comunicação	13,79	1.358
Automóveis	15,68	3.965
Caminhão, ônibus	7,52	1.434
Peças mecânicas para veículos	19,04	2.939
Indústria naval	16,36	839
Veículos ferroviários, outros	19,29	553
Madeira	14,77	2.667
Mobiliário	20,39	2.080
Celulose	13,11	168
Papel e papelão	13,75	1.520
Artefatos de papel	20,46	1.103
Borracha	21,26	1.980
Couros e peles	19,35	768
Elementos químicos	14,06	865

continua

Setor	(TRI) (%)	(Produção) i (Cr \$ milhões)
Refinação petroquímica	20,87	4.687
Derivados de carvão mineral	94,38	503
Resinas, elastôm.	16,73	1.258
Óleos vegetais brutos	12,30	1.848
Pigmentos, tintas	15,53	1.271
Produtos químicos diversos	13,82	2.416
Farmacêutica	17,86	2.511
Perfumaria	19,00	1.620
Matéria plástica	19,31	1.934
Beneficiamento têxteis naturais	15,81	1.750
Fiação tecido artificial	13,73	2.266
Fiação, tecido fio natural	16,45	3.178
Outras têxteis	19,17	3.296
Vestuário	21,43	1.244
Alimentícia <sup>2</sup>	15,32	27.390
Bebidas	17,76	1.926
Fumo	31,54	1.153
Editorial e gráfica	19,32	3.050
Diversos	31,59	1.663
Energia elétrica	12,28	3.872
Transportes <sup>3</sup>	12,03	7.524
Comunicações	16,51	1.473
Distribuição <sup>4</sup>	17,65	39.942
Construção civil	15,83	3.099
Serviços públicos	10,12	422

\* Os dados correspondentes aos setores compreendidos por Agricultura e Diversos foram extraídos de Savazini & Kume (1979). Os dados referentes aos outros setores foram elaborados a partir das informações sobre taxas de retorno e patrimônio líquido das empresas que compõem a amostra dos 500 maiores empresas da revista *Conjuntura Econômica*, jul. 1971.

<sup>1</sup> Dados agregados de Extração vegetal, Pesca, Lavoura, Pecuária, Agropecuária, Indústria rural.

<sup>2</sup> Dados agregados de Beneficiamento de café, Torrefação de café, Beneficiamento de arroz, Moagem de trigo, Beneficiamento de outros vegetais, Abate de aves, Preparo de pescado, Laticínios, Usinas açúcar, Refinação de açúcar, Panificação de massas, Refinação de óleos vegetais, Outros alimentos.

<sup>3</sup> Dados agregados de Transporte ferroviário, Aquático, Outros transportes.

<sup>4</sup> Dados agregados de Distribuição petrolífera, Comércio, Comércio atacadista, Magazine e Armazenagem.

A própria característica dos métodos de produção deve levar a que em determinados setores prevaleçam empresas de pequeno porte, fazendo com que o peso destes setores seja subestimado pela participação das empresas grandes que pertencem à amostra das 500 maiores. Analogamente, poderá ser superestimado o peso dos setores em que a produção é caracterizada por economias de escala, fazendo prevalecer empresas de grande porte. A taxa de retorno média obtida para 1970 foi de 16,97%. Este valor é superior ao obtido por Bacha (15%), que utilizou o critério de ponderação baseado na participação do patrimônio líquido das empresas constituintes do grupo das 500 maiores.

A participação do capital no valor do produto em termos privados para 1970 foi obtida diretamente da matriz do IBGE, através da divisão dos valores correspondentes ao excedente bruto de cada setor pelo seu valor da produção.

A estimativa da taxa de retorno social do capital empregado foi de 20% a.a. O diferencial de 3% em relação à taxa privada é compatível com o sugerido por outros autores.<sup>5</sup>

Seguindo a expressão (3), foram obtidos os valores correspondentes à participação direta do capital no valor do produto em termos sociais. O custo total (direto e indireto) do capital por unidade do produto foi obtido a partir da seguinte expressão:

$$K_j = C_j^s (1 - A)^{-1}$$

O quadro 3 apresenta os valores de  $C_j^s$  e  $K_j$ , respectivamente, custo social direto e custo social total por unidade do produto para cada um dos setores.

#### 4. Custo das importações

O custo direto das importações foi retirado da matriz do IBGE, sendo dado pelo item Produtos importados. O custo total das importações por unidade do produto foi obtido a partir da seguinte expressão:

$$\frac{m_j Q_j}{p_j^d Q_j} = \frac{\text{Produtos importados no setor } j \cdot (1 - A)^{-1}}{\text{Valor do produto do setor } j}$$

O quadro 4 apresenta o custo direto e o custo total das importações por unidade do produto em cada setor.

<sup>5</sup> Ver Bacha (1972).

Quadro 3  
Custo social direto e total do capital como proporção  
do valor da produção

	Custo direto	Custo total
1. Agricultura	0.6638	0.857500
2. Extração mineral e combustíveis minerais	0.6170	0.741052
3. Minerais não-metálicos	0.4876	0.732185
4. Metalúrgica	0.3343	0.735093
5. Mecânica	0.3914	0.646226
6. Material elétrico e comunicação	0.4076	0.663307
7. Material de transporte	0.3544	0.702778
8. Madeira	0.3607	0.762817
9. Mobiliário	0.3793	0.719907
10. Papel e papelão	0.3565	0.685020
11. Borracha	0.4823	0.773027
12. Couros e peles	0.3351	0.758094
13. Química	0.3820	0.670901
14. Produtos farmacêuticos	0.6903	0.815720
15. Perfumaria, sabões e velas	0.4951	0.795625
16. Plásticos	0.4406	0.693961
17. Têxtil	0.3628	0.752450
18. Vestuário, calçados e tecidos	0.3388	0.737712
19. Alimentos	0.2410	0.814842
20. Bebidas	0.4467	0.730946
21. Fumo	0.5843	0.897043
22. Editorial e gráfica	0.4521	0.644834
23. Diversos	0.4148	0.670256

## 5. Receita líquida de divisas

A partir da expressão

$$d_j = \frac{\sum_{s=1}^m \bar{f}_{sj} V_s}{u_j - \bar{m}_j} \quad (4)$$

podemos obter uma fórmula mais adequada aos dados disponíveis. Inicialmente, dado que o valor das exportações e das importações na matriz do IBGE está cotado em cruzeiros correntes, podemos dividir  $d_j$  pela taxa de câmbio oficial e obteremos

Quadro 4  
Custo direto e custo total das importações como proporção do  
valor da produção

	Custo direto	Custo total
1. Agricultura	0,0056	0,021044
2. Extração Mineral e combustíveis minerais	0,0004	0,014457
3. Minerais não-metálicos	0,0094	0,031887
4. Metalúrgica	0,0204	0,052572
5. Mecânica	0,0341	0,055978
6. Material elétrico e comunicação	0,0890	0,117365
7. Material de transporte	0,0288	0,060597
8. Madeira	0,0034	0,015580
9. Mobiliário	0,0019	0,027361
10. Papel e papelão	0,0219	0,049937
11. Borracha	0,0385	0,076003
12. Couros e peles	0,0105	0,050471
13. Químicas	0,1628	0,191940
14. Produtos farmacêuticos	0,0846	0,098336
15. Perfumaria, sabões e velas	0,0313	0,073476
16. Plásticos	0,0990	0,143943
17. Têxtil	0,0098	0,039079
18. Vestuário, calçados e tecidos	0,0035	0,028040
19. Alimentos	0,0235	0,049488
20. Bebidas	0,0337	0,056744
21. Fumo	0,0024	0,016662
22. Editorial e gráfica	0,0526	0,069499
23. Diversos	0,0378	0,064401

$$d_j^* = \frac{d_j}{R} = \frac{\sum_{s=1}^m \bar{f}_{sj} \cdot V_s}{(u_j - \bar{m}_j)R} = \frac{\sum_{s=1}^m \bar{f}_{sj} \cdot V_s}{u_j^* - m_j^*} \quad (5)$$

onde  $u_j^*$  e  $m_j^*$  são, respectivamente, o valor FOB das exportações por unidade do produto  $j$  e o valor das importações em cruzeiros por unidade do produto  $j$ .

Dividindo o numerador e o denominador por  $p_j^d$  = preço doméstico do produto  $j$ , obtemos:

$$d_j^* = - \frac{\frac{\sum_{s=1}^m f_{sj} \cdot V_s}{p_j^d}}{\frac{FOB}{p_j^d} - \frac{m_j^*}{p_j^d}} = - \frac{\frac{\sum_{s=1}^m f_{sj} \cdot V_s Q_j}{p_j^d Q_j}}{\frac{FOB}{p_j^d} - \frac{m_j^* Q_j}{p_j^d Q_j}} \quad (6)$$

O numerador, portanto, exprime o custo total dos fatores primários dividido pelo valor da produção. O denominador, por outro lado, apresenta a receita em cruzeiros das exportações por unidade monetária produzida menos o quociente do valor das importações pelo valor do produto.

A única variável incluída na definição de  $d_j^*$ , que resta por determinar é o

$$\text{quociente } \frac{p_j^{FOB}}{p_j^d} = z_j$$

$z_j$  será diferente de um na medida em que houver isenções de impostos indiretos ou subsídios para exportação.

O efeito da colocação de incentivos à exportação em relação ao cálculo do CRD pode ser avaliado levando-se em conta as condições de equilíbrio na produção. Considerando-se que o preço FOB não seja passível de manipulação por ser determinado no mercado internacional, a colocação de um subsídio às exportações de um dado produto deverá ter o efeito de aumentar o seu preço doméstico, na mesma proporção. A elevação do preço doméstico e do preço recebido pelas exportações deverá provocar um aumento da produção. Esta se fazendo a custos crescentes e admitindo condições concorrenciais, a expansão da produção deverá ocorrer até que o custo marginal iguale o novo preço inclusive subsídios. Em equilíbrio de longo prazo, este preço deverá ser igual ao custo médio de produção. Portanto, a introdução de subsídios deve ocasionar uma elevação no custo médio de produção e portanto no próprio valor do CRD (na expressão (6), haverá uma redução no valor do denominador não compensada por uma alteração equivalente no valor do numerador).

Portanto, o resultado encontrado em estudos anteriores — de que justamente os setores com CRD mais elevados são os que apresentam maiores subsídios<sup>6</sup> — não deve surpreender. Como vimos, pode existir uma relação causal direta entre o nível dos subsídios e o valor do CRD.

<sup>6</sup> Ver Savazini (1978) e Savazini & Kume (1979).

Esta relação entre o valor do CRD e a colocação de subsídios sugere uma revisão da interpretação usual dada ao CRD como indicador de vantagens comparativas. A questão que se coloca naturalmente é a de escolher a formulação ideal para representar as vantagens comparativas de um país, entre aquela que inclui os subsídios vigentes e aquela definida para uma situação hipotética sem subsídios.<sup>7</sup>

Como vimos, o CRD deverá ser mais elevado considerando-se a existência de subsídios e a ocorrência dos ajustamentos de produção correspondentes, por parte dos produtores. Evidentemente, esta medida para o CRD (com a consideração de subsídios) não reflete a vocação intrínseca da produção nacional em relação aos setores contemplados. A medida do CRD sem a consideração dos subsídios é mais próxima daquela que refletiria as condições do mercado internacional e os custos domésticos de produção. Uma ordenação de setores segundo este indicador estaria mais próxima de refletir os setores mais eficientes na geração de divisas, dadas as condições do mercado internacional, as condições técnicas de produção e a disponibilidade doméstica de fatores. Ainda assim, seria necessário ter a cautela de identificar os setores que operam em condições monopolísticas. Nestes, o cálculo usual do CRD estará subestimando o verdadeiro custo marginal de geração de divisas.

O cálculo do CRD incluindo-se os subsídios tem, portanto, uma validade discutível como medida de vocação intrínseca dos diversos setores para geração de divisas. Esta medida tem, no entanto, sua relevância para indicar os setores relativamente mais eficientes para geração de divisas, dada a estrutura fiscal em vigor. Portanto, assumindo-se que esta não esteja em discussão, esta definição de CRD indica os setores que deveriam ser considerados prioritários para concessão de outras medidas de apoio.

O fato de que a definição do CRD inclusive subsídios não é representativa das vantagens comparativas de um país pode ser ilustrado pela constatação de que a simples manipulação dos subsídios pode levar em caso extremo à equalização dos valores do CRD para todos os setores considerados.

O cálculo da relação  $\frac{p_j^{FOB}}{p_j^d}$  pode ser feito levando-se em conta os procedi-

mentos seguidos na definição da matriz de Relações Intersetoriais do IBGE. Como os valores da matriz são obtidos tomando-se os chamados preços básicos que excluem os impostos indiretos, os valores de  $p_j^{FOB}$  e  $p_j^d$  somente serão distintos se houver subsídios à exportação. Neste caso temos

<sup>7</sup> Deve ser mencionado que estamos assumindo ao mesmo tempo a isenção de impostos indiretos para exportações.



$$\frac{p_j^{\text{FOB}}}{p_j^d} = \frac{1}{1 + s_j}$$

onde

$$s_j = \frac{S_j}{p_j^{\text{FOB}}}$$

com  $S_j \hat{=}$  subsídio concedido por unidade exportada de  $j$ .

Os subsídios mais importantes no início dos anos 70 eram o crédito-prêmio à exportação calculado com base nas alíquotas do IPI e do ICM e o subsídio creditício.<sup>8</sup> Neste estudo, não foi possível incluir o subsídio creditício, pela dificuldade de obtenção das informações necessárias. A principal dificuldade neste caso consiste em estimar o custo financeiro com que se defrontam os diversos setores que exportam. Como o subsídio é representado pela diferença entre os custos financeiros normais e o custo financeiro subsidiado das exportações, o conhecimento daqueles para cada um dos setores se torna necessário para estimar o nível do subsídio financeiro. Como o custo de mercado do crédito pode variar entre empresas, torna-se impraticável a estimação dos custos financeiros normais a nível setorial.

A desconsideração destes subsídios, portanto, deve implicar uma subestimativa dos CRDs de forma generalizada e eventualmente uma alteração em seus valores relativos.

O valor dos subsídios correspondentes ao crédito-prêmio do IPI e do ICM foi retirado do trabalho de Savazini (1978), em que estes itens foram calculados para 1971. Este procedimento tem a vantagem de permitir uma avaliação da sensibilidade do CRD à utilização de diferentes matrizes de relações intersetoriais (matriz do IBGE em lugar da matriz do CIP) e com relação à adoção de métodos distintos de cálculo de custos sociais de fatores.

Os subsídios por cruzeiro exportado constam do quadro 5. A última coluna deste quadro apresenta a relação

$$\frac{p_j^{\text{FOB}}}{p_j^d} = \frac{1}{1 + s_j}$$

<sup>8</sup> A isenção de impostos não deve ser considerada, tendo em vista que a matriz do IBGE corresponde a valores líquidos de impostos.

Quadro 5  
Participação do crédito-prêmio do IPI e do ICM em relação  
ao valor das exportações

	IPI	ICM	(s <sub>j</sub> ) Total	$\frac{1}{(1 + s_j)}$
1. Agricultura				1,210300
2. Extração mineral	0,16	0,16	0,32	0,996810
3. Minerais não-metálicos	8,19	8,10	16,29	0,859919
4. Metalúrgica	10,16	9,76	19,83	0,834516
5. Mecânica	12,43	10,23	22,66	0,815261
6. Material Elétrico e Comunicação	10,52	9,10	19,62	0,835980
7. Material de transporte	12,22	11,60	23,82	0,807624
8. Madeira	1,93	1,93	3,86	0,962835
9. Mobiliário	15,00	14,50	29,50	0,772201
10. Papel e papelão	10,74	10,70	21,44	0,823451
11. Borracha	14,85	13,58	28,43	0,778634
12. Couros e peles	7,58	7,40	14,98	0,869716
13. Química	5,19	4,88	10,07	0,908513
14. Produtos farmacêuticos	4,89	4,80	9,69	0,911660
15. Perfumaria, sabões e velas	12,32	12,24	24,56	0,802826
16. Plásticos	12,74	9,87	22,61	0,815594
17. Têxtil	12,20	11,15	23,35	0,810701
18. Vestuário, calçados e tecidos	12,52	11,02	23,54	0,809454
19. Alimentos	3,62	3,58	7,20	0,932836
20. Bebidas	13,61	11,43	25,04	0,799744
21. Fumo	15,00	14,44	29,44	0,772558
22. Editorial e gráfica	10,02	10,01	20,03	0,833125
23. Diversos	13,30	12,94	26,24	0,792142

Fonte: Savazini (1978).

Como foi visto, a combinação de um dado conjunto de estimativas do custo social de fatores definido para um dado período com valores para os subsídios correspondentes a um outro período é legítima desde que se assuma a presença de condições concorrenciais e ajustamentos de longo prazo. Nestas condições, mudanças no valor do CRD poderão ser aferidas diretamente a partir de alterações nos subsídios. No caso em questão, estamos combinando dados de custos referentes a 1970 com os subsídios estabelecidos em 1971. O cálculo resultante do CRD é correto, desde que seja válido supor que os termos  $\frac{\sum f s_j V_s Q_j}{p_j^d Q_j}$  e  $\frac{m_j^* Q_j}{p_j^d Q_j}$

da expressão (6) sejam invariantes a eventuais alterações ocorridas nos valores dos subsídios. Enquanto a constância do primeiro termo pode ser decorrente da satisfação das condições de equilíbrio em concorrência,<sup>9</sup> o segundo termo deverá variar em função de alterações significativas no nível dos subsídios. Embora seja razoável supor que entre 1970 e 1971 estas alterações não sejam substanciais, deve-se ter presente que aí deverá residir uma fonte de imprecisão nos resultados obtidos. Estas considerações, de qualquer maneira, sugerem a dificuldade de combinar estimativas de custo e de subsídios correspondentes a períodos distintos em que os subsídios tenham-se alterado substancialmente. Em artigo recente, Musalem (1981) apresenta estimativas referentes aos créditos-prêmio de IPI e ICM relacionados ao valor FOB das exportações. Entre 1970 e 1971, estes subsídios passaram de 11,1% a 12,3% para o setor industrial, como um todo. Entretanto, considerando por exemplo 1975, aquele percentual atingiu 20,21%. Neste caso o cálculo do termo  $\frac{m_j^* Q_j}{p_j^d Q_j}$  com dados de 1970 deverá superestimar fortemente

na média o valor desta relação para 1975. Adicionalmente podem-se esperar diferenças importantes a nível setorial na medida em que as alterações nas alíquotas de subsídios tenham sido diferenciadas entre os diversos setores:

#### 6. Estimativa do CRD correspondente ao sistema de incentivos à exportação existente em 1971.

Combinando-se as estimativas do custo total dos recursos domésticos e de importações em proporção ao valor do produto de cada setor com a estimativa da receita de divisas por cruzeiros produzidos de exportações (avaliados a preços domésticos), podemos estimar o CRD de acordo com a expressão (6). O quadro 6 apresenta as estimativas do CRD interpretado como o custo dos recursos domésticos por cruzeiros obtidos a partir das exportações de cada setor, correspondentes à produção equivalente a Cr\$ 1.

O conceito de custo dos recursos domésticos pode ser utilizado para estabelecer uma ordenação dos setores que produzem ou poupam divisas, e para determinar a viabilidade em termos absolutos da geração de divisas através de um determinado setor. Esta última aplicação do método exige evidentemente um padrão de comparação que deverá ser dado pelo valor social das divisas. A existência de distorções na economia sob a forma de tarifas, subsídios e restrições quantitativas implica que a taxa de câmbio nominal seja um indicador inadequado do valor social das divisas. Um estudo realizado por Bacha e associados (1972) sugere que em 1970 a taxa social de câmbio tenha sido superior à taxa nominal em 25%.

<sup>9</sup> A rigor, será necessário supor também que a relação entre o custo social e o custo nominal dos fatores não se altera.

Quadro 6  
Estimativa do GRD correspondente ao sistema de incentivos às exportações  
existente em 1971

	$\Sigma \bar{f}_{sj} V_s$	$\frac{P_j^{FOB}}{p_j^d} - \frac{m_j^*}{p_j^d}$	$d_j^*$
1. Agricultura	1,077430	1,189256	0,9059697
2. Extração mineral e combustíveis minerais	1,061821	0,982353	1,0808955
3. Minerais não-metálicos	1,030649	0,828032	1,2446970
4. Metalúrgica	1,015670	0,781764	1,2992028
5. Mecânica	0,991846	0,759283	1,3062929
6. Material elétrico e comunicação	0,935836	0,718615	1,3022772
7. Material de transporte	0,998647	0,747027	1,3368285
8. Madeira	1,063875	0,947255	1,1231136
9. Mobiliário	1,060550	0,744840	1,4238628
10. Papel e papelão	0,965725	0,773514	1,2484906
11. Borracha	0,980497	0,702631	1,3954650
12. Couros e peles	1,046728	0,819245	1,2776739
13. Química	0,856510	0,716573	1,1952864
14. Produtos farmacêuticos	0,982731	0,813324	1,2082896
15. Perfumaria, sabões e velas	0,975199	0,729350	1,3370795
16. Plásticos	0,911797	0,671651	1,3575458
17. Têxtil	1,050617	0,771622	1,3615695
18. Vestuário, calçados e tecidos	1,057514	0,781414	1,3533338
19. Alimentos	1,070319	0,883348	1,2116617
20. Bebidas	1,013815	0,743000	1,3644885
21. Fumo	1,094099	0,755896	1,4474200
22. Editorial e gráfica	0,992656	0,763626	1,2999243
23. Diversos	0,992550	0,727741	1,3638780

Seguindo a fórmula (4), as exportações a partir de determinado setor serão viáveis desde que

$$d_j \leq d0$$

onde  $d0$  representa a taxa social de câmbio. Dividindo ambos os membros por  $R$ , que representa a taxa nominal de câmbio, obtemos:

$$d_j^* \leq d0/R$$

Portanto, os resultados obtidos a partir da utilização da expressão (6) deverão ser comparados com a relação entre a taxa social e a taxa nominal de câmbio. Assim, as exportações a partir de determinado setor serão vantajosas desde que

$$d_j^* \leq 1,25$$

Os valores encontrados para  $d_j^*$  e que estão relacionados no quadro 6, indicam, portanto, os setores que em 1970 eram fontes viáveis de divisas através de exportações, dada a estrutura tarifária vigente.

Dada a possibilidade de erros de estimação da taxa social de câmbio, é aconselhável estabelecer um intervalo de variação em torno da estimativa obtida dentro do qual se presumira esteja o verdadeiro valor da taxa social de câmbio. Tomando-se uma variação de + 5%, teremos como valores críticos de  $d_0$  1,19 e 1,31.<sup>10</sup> Valores do CRD menores que 1,19 indicariam benefícios líquidos a partir de um incremento de exportações, dados os subsídios em vigor. O oposto ocorreria com os setores em que o CRD fosse superior a 1,31, enquanto valores compreendidos por 1,19 e 1,31 não permitiriam resultados conclusivos.

Seguindo-se estas regras, os setores com benefícios líquidos positivos na geração de divisas, dada a política promocional vigente, seriam os seguintes:

- 1. Agricultura ;
- 2. Extração mineral e combustíveis minerais ;
- 3. Madeira.

Os setores para os quais não se teriam resultados conclusivos, e que portanto não apresentariam benefícios líquidos significantes na geração de divisas, seriam os seguintes:

- 4. Química ;
- 5. Produtos farmacêuticos ;
- 6. Alimentos ;
- 7. Minerais não-metálicos ;
- 8. Papel e papelão ;
- 9. Couros e peles ;
- 10. Metalúrgica ;
- 11. Editorial e gráfica ;
- 12. Material elétrico e comunicações ;
- 13. Mecânica.

Finalmente, seriam os seguintes os setores que apresentariam resultados líquidos negativos na geração de divisas, dada a política promocional vigente :

<sup>10</sup> Este procedimento foi também seguido por Savazini (1978).

- 14. Material de transporte ;
- 15. Perfumaria, sabões e velas ;
- 16. Vestuário, calçados e tecidos ;
- 17. Plásticos ;
- 18. Têxtil ;
- 19. Diversos ;
- 20. Bebidas ;
- 21. Borracha ;
- 22. Mobiliário ;
- 23. Fumo.

Comparando-se estes resultados com os obtidos por Savazini (1978), percebe-se imediatamente uma concentração muito maior de valores em torno do valor estabelecido para  $d0$ . Conseqüentemente, observa-se um aumento substancial no número de setores que apresentariam um benefício líquido não-significativo na geração de divisas. Os únicos setores francamente viáveis para gerar divisas, dada a política promocional então em vigor, seriam a Agricultura, Extração mineral e combustíveis minerais e Madeira.

O exame do quadro 5 revela que são exatamente estes os setores que receberam menores subsídios. Por outro lado, a ordenação dos setores segundo o valor do CRD obedece aproximadamente à ordem determinada pelos valores de  $s_j$  (alíquota média do subsídio à exportação). Este resultado, portanto, sugere que efetivamente a elevação dos subsídios ocasionou aumentos de custo que, no caso da maioria dos setores, pode ter superado o limite desejável, definido pelo valor social das divisas. Não se pode, portanto, afirmar que estes resultados indicam os setores que, num sentido absoluto, apresentam vantagens comparativas na geração de divisas. Pode-se concluir apenas que no caso dos 10 setores listados por último (os que apresentariam resultados líquidos negativos na geração de divisas) os subsídios concedidos foram excessivos.

Há uma observação muito importante a ser feita na apreciação destes resultados. Esta tem a ver com um ponto citado anteriormente e que diz respeito à suposição de que os setores analisados sejam perfeitamente competitivos. Se esta hipótese não se verificar, as estimativas obtidas para o CRD seguindo o procedimento aqui empregado estarão subestimando seu verdadeiro valor. Isto se deve a uma superestimação dos benefícios devido ao fato de que, neste caso, o preço doméstico será superior ao preço FOB acrescido de subsídios. Isto se deve à condição de equilíbrio em que o preço FOB mais subsídios nas vendas externas (admitindo uma demanda externa infinitamente elástica) será igual à receita marginal obtida no mercado doméstico (a qual em concorrência imperfeita é inferior ao preço do-

méstico). Conseqüentemente, o termo  $\frac{P_j^{FOB}}{P_j^d}$ , empregado para avaliar o benefí-

cio em termos de geração de divisas decorrente da produção do equivalente (a preços domésticos) a um cruzeiro de exportações, estará superestimando seu verdadeiro valor na ausência de condições concorrenciais. Portanto, a rigor, o método deveria ser adaptado para incorporar estes efeitos, assim como a própria base estatística deveria ser alterada.

## 7. Estimativa do CRD na ausência de subsídios

Como foi visto anteriormente, há grande interesse, na avaliação do CRD supondo-se a eliminação dos incentivos à exportação.

Tomando-se novamente a expressão (6) para efeito de cálculo do CRD, podemos verificar que a eliminação dos subsídios acarreta os seguintes ajustamentos:

- a) o termo  $\frac{m^*}{\sum f_{sj}} V_s$  deverá permanecer inalterado, dada a hipótese de equilíbrio de longo prazo e condições concorrenciais em relação aos produtores ;
- b) o termo  $p_j^{FOB} / p_j^d = 1$ , uma vez que na ausência de subsídios o preço doméstico do produto  $j$  será igual a seu preço FOB ;

- c) o termo  $\frac{m^* j Q_j}{p_j^d Q_j} = \frac{m^* j}{p_j^d}$  tem que ser ajustado da seguinte forma :

$$\frac{m^* j}{p_j^{FOB}} = (1 + s_j) \frac{m^* j}{p_j^{FOB} + S_j} = (1 + s_j) \frac{m^* j}{p_j^d}$$

Conhecendo-se, portanto, o valor do termo  $\frac{m^* j}{p_j^d}$ , assim como  $s_j$ , correspondentes à situação observada em 1971, podemos estimar o termo  $m^* j / p_j^{FOB}$  válido na ausência de subsídios.

O quadro 7 apresenta em sua primeira coluna as estimativas de  $m^* j / p_j^{FOB}$  na segunda coluna as estimativas do denominador da expressão (6) e em sua última coluna as estimativas do CRD na ausência de subsídios.

Pode-se destacar imediatamente a redução drástica no valor do CRD de todos os setores, como consequência da eliminação dos subsídios. Uma outra conclusão importante diz respeito à sensível redução na dispersão dos valores do CRD.

Quadro 7  
Estimativa do CRD na ausência de subsídios

	$(1 + s_j) \frac{m_j^* Q_j}{y_j}$	$1 - (1 + s_j) \frac{m_j^* Q_j}{y_j}$	$d^* j$
1. Agricultura	0,0173874	0,9826126	1,0964952
2. Extração mineral e combustíveis	0,0145032	0,9854968	1,0774474
3. Minerais não-metálicos	0,0370813	0,9629187	1,0703385
4. Metalúrgica	0,0632127	0,9367873	1,0842055
5. Mecânica	0,0686626	0,9313374	1,0649695
6. Material elétrico e comunicação	0,1403920	0,8596080	1,0886776
7. Material de transporte	0,0750312	0,9249688	1,0796547
8. Madeira	0,0161813	0,9838187	1,0813730
9. Mobiliário	0,0354324	0,9645676	1,0995082
10. Papel e papelão	0,0606434	0,9393566	1,0280707
11. Borracha	0,0976106	0,9023894	1,0865564
12. Couros e peles	0,0580315	0,9419685	1,1112133
13. Química	0,2112683	0,7887317	1,0859332
14. Produtos farmacêuticos	0,1078647	0,8921353	1,1015492
15. Perfumaria, sabão e velas	0,0915217	0,9084783	1,0734422
16. Plásticos	0,1764885	0,8235115	1,1072061
17. Têxtil	0,0482039	0,9517961	1,1038257
18. Vestuário, calçados e tecidos	0,0346406	0,9653594	1,0955461
19. Alimentos	0,0530511	0,9469489	1,1302816
20. Bebidas	0,0709526	0,9290474	1,0912414
21. Fumo	0,0215672	0,9784328	1,1182157
22. Editorial e gráfica	0,0834196	0,9165804	1,0829993
23. Diversos	0,0812998	0,9187002	1,0803850

De fato, a amplitude de variação do CRD (diferença entre seus valores extremos) é inferior a 10% do seu valor médio. Este resultado indica que, satisfeita a condição de equilíbrio de longo prazo dos produtores e garantida a presença de condições concorrenciais na produção de cada setor, a diferença entre o custo social e o custo nominal de produção é semelhante em todos os setores. Em outras palavras, a consideração de preços “sombra” dos fatores de produção por si só não justificaria uma política discriminatória de estímulo às exportações. Nestas condições, os diversos setores teriam uma eficiência semelhante na geração de divisas através de exportações.

A retirada de subsídios (ou impostos) tem o efeito de alterar substancialmente a ordenação dos setores segundo seu CRD. Isto pode ser comprovado através do exame do quadro 8. Neste se observa uma mudança radical na posição relativa de muitos setores em termos de sua eficiência na geração de divisas através de exportações. O setor agrícola é um exemplo significativo. A eliminação do imposto de exportação desloca a agricultura da posição 1 para a posição 16 na relação



dos setores mais eficientes na geração de divisas. O setor Alimentos, que com o sistema de incentivos vigentes em 1971 ocupava a posição 6, passa a ocupar a última posição na hipótese de eliminação dos subsídios.

Quadro 8  
Classificação dos setores segundo a ordem crescente de seu CRD

Sem subsídios	Com subsídios
1. Papel e papelão	Agricultura
2. Mecânica	Extração mineral e combustíveis minerais
3. Minerais não-metálicos	Madeira
4. Perfumaria, sabões e velas	Química
5. Extração mineral e combustíveis minerais	Produtos farmacêuticos
6. Material de transporte	Alimentos
7. Diversos	Minerais não-metálicos
8. Madeira	Papel e papelão
9. Editorial e gráfica	Couros e peles
10. Metalúrgica	Editorial e gráfica
11. Química	Metalúrgica
12. Borracha	Material elétrico e comunicação
13. Material elétrico e comunicação	Mecânica
14. Bebidas	Material de transporte
15. Vestuário, calçados e tecidos	Perfumaria, sabões e velas
16. Agricultura	Vestuário, calçados e tecidos
17. Mobiliário	Plásticos
18. Produtos farmacêuticos	Têxtil
19. Têxtil	Diversos
20. Plásticos	Bebidas
21. Couros e peles	Borracha
22. Fumo	Mobiliário
23. Alimentos	Fumo

## 8. Conclusões

A primeira conclusão que emerge deste trabalho é que o CRD calculado com dados contemporâneos de custo e subsídios não é um indicador adequado de vantagens comparativas. Sua principal utilização seria no sentido de avaliar a adequação da estrutura de subsídios vigente. Dada a relação direta entre o nível de subsídios e o CRD, os resultados obtidos sugerem que no início dos anos 70, os subsídios foram

excessivos para a maioria dos setores. Dado o sistema de incentivos então em vigor, apenas os setores Agrícola, Extração mineral e combustíveis minerais e Madeira constituíam fontes viáveis de divisas. Para os outros setores, pode-se afirmar que se constituíram em fontes inviáveis de divisas ou, no caso dos setores que apresentaram CRD próximo ao valor da taxa social de câmbio, fontes de eficiência duvidosa para produção de divisas.

A comparação dos resultados deste estudo com os resultados disponíveis na literatura brasileira mostram que efetivamente os procedimentos metodológicos e a base estatística aqui utilizados implicaram mudanças sensíveis nos resultados. Mesmo considerando-se o CRD correspondente ao sistema vigente de incentivos, podem-se verificar alterações substanciais na classificação dos setores segundo a geração de benefícios líquidos positivos ou negativos, através de exportações. Assim, dos 23 setores considerados, somente para 11 se verifica coincidência com a classificação de setores apresentada por Savazini (1978). De uma maneira geral, há um número comparativamente maior de setores incluídos na categoria referente a benefícios líquidos não-significativos e um número menor de setores com benefícios líquidos positivos ou negativos do que na classificação produzida por Savazini. Esta constatação, entretanto, se torna menos significativa se restringirmos nossa atenção aos setores que tenham passado da categoria de absolutamente viáveis para a de absolutamente inviáveis ou vice-versa. Apenas o setor de Perfumaria, sabões e velas muda da categoria de setores com benefício líquido positivo, segundo a classificação de Savazini, para a de setores com benefício líquido negativo, neste trabalho.

Neste estudo, foi apresentado o argumento de que a eficiência relativa dos diversos setores da economia na geração de divisas poderia ser melhor captada pelo valor do CRD calculado sem a consideração dos subsídios. Neste caso, havendo diferença no valor do CRD dos diferentes setores, esta seria causada por desequilíbrios setoriais, falta de competitividade em alguns setores ou finalmente por uma relação entre o custo social e nominal de fatores variável entre setores. O cálculo do CRD indicaria neste caso os setores que eventualmente deveriam ser favorecidos.

O cálculo do CRD conforme realizado neste estudo, utilizando-se os dados de custo e a matriz de relações intersetoriais de 1970 e assumindo a ausência de subsídios, somente tem validade se supusermos que haja ajustamentos de longo prazo e constância na margem de lucro por parte das empresas frente a alterações no valor dos subsídios. Considerando que estas condições se verifiquem, o cálculo dos CRD sem subsídios indica que não haveria razão para uma política que estabeleça uma discriminação entre setores. Isto se conclui a partir da constatação de que os CRD de todos os setores são semelhantes. A questão mais importante a resolver seria, portanto, a de determinar o nível de subsídios comum a todos os setores, a ser concedido aos exportadores. Este deverá ser dimensionado de forma a fazer com que o CRD de todos os setores se iguale à taxa social de câmbio.

Esta análise, sugere algumas linhas de pesquisa que poderiam produzir resultados úteis para formulação de uma política mais adequada de estímulo às exportações:

- atualização do cálculo da taxa social de câmbio, considerando-se o sistema atual de impostos indiretos, tarifas e subsídios;
  - determinação do grau de concentração por setor, considerando classificações setoriais mais ou menos desagregadas;
  - análise de custos de produção em setores concentrados com ênfase para a determinação da variação de custos em função de alterações de preços de fatores ou mudanças tecnológicas:
  - reestimação dos CRD a um nível mais desagregado;
  - adaptação da metodologia de cálculo do Custo dos Recursos Domésticos, para aplicação a setores concentrados;
  - reestimação do CRD, considerando o acesso a insumos a preços internacionais.
- A existência de restrições à importação de insumos certamente leva a uma superestimação do CRD. Os custos em termos de trabalho e capital, neste caso, aumentam em relação à situação em que não houvesse proteção à produção doméstica de insumos.

## Referências bibliográficas

- Bacha, E.L. *Análise governamental de projetos de investimento no Brasil*. Ipea/Inpes, 1972.
- Harberger, A.C. On measuring the social opportunity cost of labor. In: ————. *Project evaluation*; collected papers. London, Macmillan, 1972.
- Moldau, Juan Hersztajn. *Cost benefit analysis from the international viewpoint*. Ph.D thesis. Vanderbilt University, 1976. (Unpublished.)
- Musalem, A.R. Política de subsídios e exportações de manufaturados no Brasil. *Revista Brasileira de Economia*, 35 (1):17-41, jan./mar. 1981.
- Savazini, J.A.A. *Export promotion*; the case of Brazil. Praeger, 1978.
- & Kume, H. *Custo dos recursos domésticos das exportações brasileiras*. Rio de Janeiro, Funcex, 1979. (Estudos 3.)
- Stiglitz, J.E. Alternative theories of wage determination and unemployment in LDCs: the labor turnover model. *Quarterly Journal of Economics*, May 1974.
- Todaro, M.P. A model of labor migration and urban unemployment in less developed countries. *AER*, Mar. 1969.
- & Harris, J.E. Migration, unemployment and development: a two sector analysis. *AER*, Mar. 1970.

## Anexo 1

### Compatibilização da classificação setorial da matriz do IBGE, com o nível de agregação empregado neste estudo

Setores definidos para cálculo do CRD	Setores da matriz do IBGE
1. Agricultura	Lavoura (201), Pecuária (301), Agropecuária e indústria rural (401)
2. Extração mineral e combustíveis minerais	Extração mineral (501), Combustíveis minerais (502)
3. Minerais não-metálicos	Cimento (1001), Vidro (1002), Produtos minerais não-metálicos (1003)
4. Metalurgia	Gusa e lingotes (1101), Laminados de aço (1102), Fundidos de ferro e aço (1103), Metalúrgicos não-ferrosos (1104), Outros metalúrgicos (1105)
5. Mecânica	Bombas e motores (1201), Peças mecânicas para máquinas (1202), Máquinas industriais (1203), Máquinas para agricultura (1204), Máquinas para uso doméstico e escritório (1205) Máquinas rodoviárias (1206)
6. Material elétrico e comunicação	Equipamento para energia elétrica (1301), Condutores elétricos (1302), Material elétrico (1303), Aparelho elétrico (1304), Material eletrônico (1305), Equipamentos para comunicação (1306)
7. Material de transporte	Automóveis (1401), Caminhão, Ônibus (1402), Peças mecânicas para veículos (1403), Indústria naval (1404), Veículos ferroviários, outros (1405)
8. Madeira	Madeira (1501)
9. Mobiliário	Mobiliário (1601)

continua

Setores definidos para cálculo do CRD	Setores da matriz do IBGE
10. Papel e Papelão	Celulose (1701), Papel e papelão (1702), Artefato papel (1703)
11. Borracha	Borracha (1801)
12. Couros e peles	Couros e peles (1901)
13. Química	Elementos químicos (2001), Álcool cons. cer. (2002), Refinar. Petroq. (2003), Derivado carvão (2004), Resinas elast. (2205), Óleo vegetal bruto (2006), Pigmento tintas (2007), Produtos químicos diversos (2008)
14. Produtos farmacêuticos	Farmacêutica (2101)
15. Perfumaria, sabões e velas	Perfumaria (2201)
16. Plásticos	Matéria plástica (2301)
17. Têxtil	Benefic. text. nat. (2401), Fiac. tec. artef. (2402), Fiac. tec. fios nat. (2403), Outras têxteis (2404)
18. Vestuário, calçados e tecidos	Vestuário (2501), Calçados (2502)
19. Alimentos	Beneficiamento de café (2601), Torrefação de café (2602), Beneficiamento de arroz (2603), Moagem de trigo (2604), Beneficiamento de outros vegetais (2605), Abate (2606), Abate de aves (2607), Preparo de pescado (2608), Laticínios (2609), Usinas de açúcar (2610), Refino de açúcar (2611), Panificação de massas (2612), Refino de óleo vegetal (2613), Outros alimentos (2614)
20. Bebidas	Bebidas (2701)
21. Fumo	Fumo (2801)
22. Editorial e gráfica	Editorial e gráfica (2901)
23. Diversos	Diversos (3001)

## Anexo 2

### Procedimento seguido para obtenção da matriz $(I - A)^{-1}$ definida para o nível de agregação empregado neste estudo

Foram as seguintes as etapas seguidas para definição da matriz  $(I - A)^{-1}$  correspondente ao nível de agregação adotado:

1. Agregação das linhas da tabela 1 (produção) e das colunas da tabela 2 (insumos dos setores produtivos e demanda final) da matriz de Relações Intersetoriais do IBGE, conforme o exposto no anexo 1. As tabelas transformadas denominaremos respectivamente por  $1'$  e  $2'$ .
2. Divisão de todos os elementos das linhas da tabela  $1'$  pelo elemento 9099 (produção p/ produto) para todas as colunas, até a coluna 55043 inclusive. A matriz obtida denominaremos por  $D'$ .
3. Divisão de todos os elementos das linhas da tabela  $2'$  até a linha 55043 inclusive, pelos elementos da linha 90999. A matriz obtida denominaremos por  $B'$ .
4. Multiplicação das matrizes:  $D' \times B'$ .
5. Inversão da matriz  $(I - D' \times B')$ .