

Demanda setorial por trabalho: uma aplicação do modelo de geração de emprego*

SHEILA NAJBERG**
SOLANGE PAIVA VIEIRA**

Este artigo estuda um modelo capaz de quantificar os postos de trabalho que podem ser criados, no curto e médio prazos, como resultado de aumentos exógenos de demanda em 41 setores da economia brasileira. Sua metodologia é baseada na matriz de Leontief, com equações endógenas para o comportamento do consumo privado. Aplicando técnicas de insumo-produto para identificar os setores-chave, faz uma avaliação dos setores com elevado potencial de interligação no processo produtivo. Mostra que há um conjunto de setores que se destacam por, simultaneamente, impactar a produção nacional e gerar elevada demanda por mão-de-obra. Finalmente, apresenta algumas considerações sobre a qualidade dos empregos criados em cada setor da economia brasileira.

1 - Introdução

A abertura comercial do início dos anos 90 forçou a reestruturação das empresas brasileiras em busca de maior competitividade. Acompanhando as tendências internacionais, um dos itens estratégicos nesta reprogramação foi a redução da demanda por mão-de-obra por unidade produzida. Paralelamente, o Programa Nacional de Desestatização (PND), ao passar algumas das maiores empresas do Brasil da administração pública para a iniciativa privada, dificultou a manutenção do emprego em níveis compatíveis com a taxa de crescimento da população economicamente ativa. Uma ação planejada para estimular a produção em setores intensivos em mão-de-obra, desde que alinhada com os princípios de integração competitiva no mercado externo, pode atenuar os efeitos sociais indesejáveis desta tendência.

Com o objetivo de contribuir para melhor compreensão desta questão, este estudo procura quantificar o potencial de criação de postos de trabalho, no curto e médio prazos, como resultado de aumentos exógenos de demanda nos diferentes setores da economia brasileira. Para tanto, usamos um modelo de geração de emprego baseado em Leontief, que utiliza as relações técnicas da Matriz Insumo-Produto (MIP) para computar

* Este trabalho contou com a colaboração de Armando Castelar Pinheiro e de José Marcio Camargo, a quem agradecemos pelos comentários a uma versão anterior; agradecemos também a Marcelo Ikeda pela eficiente assistência de pesquisa.

** Do BNDES.

o número total de empregos diretos e indiretos. Mais ainda, considera-se que as variações exógenas na demanda final decorrem de aumentos no investimento, nas exportações ou no consumo do governo.

O consumo privado, dada a sua magnitude, foi definido como uma variável endógena do modelo.¹ A lógica que permeia tal *rationale* se baseia no fato de que havendo aumentos de demanda haverá crescimento de produção e de renda. Parcela do crescimento da renda irá se transformar em adicional de consumo privado, induzindo, assim, a uma expansão ainda maior na produção com impactos adicionais no nível de emprego. Mostra-se que essa incorporação do efeito renda não gerará um impacto uniforme nas atividades econômicas. A estrutura da demanda de consumo das famílias bem como as diferenças nas rendas médias auferidas em cada setor, estabelecidas na MIP, gerarão diferentes requisitos de emprego.

Pretende-se neste estudo, também, investigar as cadeias produtivas de cada setor da economia brasileira para avaliar seus impactos em termos de mão-de-obra requerida. Aplicando-se técnicas de insumo-produto para identificar os setores-chave, é feita uma avaliação dos setores com elevado potencial de interligação no processo produtivo. Mostra-se que a estratégia de apenas priorizar atividades altamente interligadas pode resultar em uma demanda reduzida de emprego. No entanto, há um conjunto de setores como, por exemplo, Artigos de vestuário, Fabricação de calçados, Madeira e mobiliário e as atividades que compõem a agroindústria, que atendem simultaneamente os critérios de geração de emprego e de alto poder de encadeamento na economia.

Com a preocupação de não sugerir o estímulo ao crescimento de atividades que pudessem ter um impacto negativo na balança comercial, foi feita uma avaliação da estrutura produtiva de cada setor, de maneira a identificar aqueles que mais utilizam insumos importados. A análise está restrita à MIP mais recentemente divulgada, datada de 1992, sendo esta matriz uma atualização da MIP de 1985, ano do último censo econômico. Considerando-se esta limitação, demonstra-se que os setores mais geradores de emprego não estão entre as atividades que mais demandam importação de insumos.

Finalmente, discute-se a diferença na qualidade dos postos de trabalho que são gerados quando há aumentos na demanda, em cada um dos setores da economia. A incorporação da questão da qualidade do emprego foi feita pelo diagnóstico de três aspectos: remuneração, duração do vínculo e nível de instrução.

Najberg e Vieira (1996a) identificaram os impactos de aumentos exógenos de demanda sobre a geração de emprego utilizando dois modelos distintos. O primeiro se baseia no sistema clássico de Leontief, onde o consumo privado é um dos componentes exógenos da demanda final. No segundo, o consumo privado foi tratado como uma variável endógena ao modelo. Mostra-se que o segundo modelo, fundamentado no trabalho de Miyazawa (1976), produz dados de geração de emprego mais realistas, devendo ser utilizado para subsidiar uma política de investimentos onde o emprego seja uma variável privilegiada. A estrutura produtiva das empresas teve como fonte de dados

¹ No Brasil, em 1992, o consumo privado correspondia a 56,8% da demanda final.

a MIP de 1985. Em estudo posterior, Najberg e Vieira (1996b) fizeram uso da MIP de 1990.

O presente trabalho é uma extensão dos anteriores a partir dos seguintes aspectos: *a*) o uso de fontes de informação mais atualizadas — MIP de 1992; *b*) classificação e quantificação do emprego (direto, indireto e devido ao efeito renda), em cada setor da economia, resultante de aumentos na demanda; *c*) avaliação dos setores cujas estruturas produtivas dependam da importação de insumos; e *d*) avaliação da qualidade dos empregos gerados na economia brasileira.

Na próxima seção, apresenta-se a metodologia utilizada. Na Seção 3, analisam-se os principais resultados obtidos. Na Seção 4 faz-se uma avaliação dos setores com maior capacidade de geração de emprego e maior impacto no desenvolvimento econômico. Na Seção 5, simula-se um aumento de demanda em cada um dos setores da economia e discute-se a diferença na qualidade dos empregos gerados. As conclusões do trabalho constituem a Seção 6. Finalmente, no Apêndice, apresentam-se tabelas e gráficos mais desagregados e descrevem-se os procedimentos usados na compatibilização das diversas fontes de informações aqui utilizadas.

2 - Modelo de geração de emprego

Em todos os setores de uma economia os modelos de insumo-produto se fundamentam no equilíbrio entre oferta e demanda. Na medida em que o interesse deste estudo está na geração de emprego na economia brasileira, nosso enfoque se restringirá ao equilíbrio na oferta e demanda por produtos nacionais. Usando a relação básica do modelo aberto de Leontief tem-se :

$$X_i = \sum_j a_{ij} X_j + CP_i + G_i + I_i + E_i \quad (1)$$

onde:

X_i = produção do setor i , com $i = 1, 2, \dots, n$;

a_{ij} = coeficientes domésticos de insumo-produto; quantidade necessária do bem doméstico i para produzir uma unidade do bem doméstico j ;

CP_i = demanda de consumo privado por produtos do setor i ;

G_i = demanda de consumo do governo por produtos do setor i ;

I_i = demanda de investimento por produtos do setor i ; e

E_i = demanda de exportação por produtos do setor i .

Já no modelo fechado de Leontief, componentes da demanda final (CP_i, G_i, I_i ou E_i) são endogeneizados.² Por exemplo, Chossundovsky (1973), fazendo uma análise dinâmica com base na MIP, endogeneiza, simultaneamente, a demanda por investimento e o consumo privado.

O modelo utilizado neste trabalho pertence à classe dos modelos estáticos fechados de Leontief, sendo o consumo privado o único componente de demanda final a ser endogeneizado. Em termos metodológicos, é suposto que a renda recebida de cada setor seja uma proporção fixa da produção naquele setor:

$$Y = \sum_j v_j X_j \quad (2)$$

onde V é o vetor de coeficientes de valor adicionado em cada setor ($1 \times n$).

O consumo é então modelado como uma variável endógena, dependente, linear e homogeneamente, do vetor de renda:

$$CP_i = c_i Y \quad (3)$$

onde c_i é a propensão a consumir do bem doméstico i ; logo C ($n \times 1$) é o vetor de coeficientes de consumo privado para os bens produzidos domesticamente e Y (1×1) é a renda da economia.³

Substituindo (3) e (2) em (1), temos:

$$X_i = \sum_j a_{ij} X_j + c_i \sum_j v_j X_j + G_i + I_i + E_i \quad (4)$$

Redefinindo a soma de G_i, I_i e E_i como a demanda final especificada exogenamente D_i , pode-se reescrever a equação acima, em forma matricial, como:

$$X = [I - A - CV]^{-1} D \quad (5)$$

Onde I ($n \times n$) representa a matriz identidade e A ($n \times n$) a matriz dos coeficientes técnicos domésticos. A expressão acima, que capta os efeitos endógenos do consumo privado, se constitui em uma aplicação da teoria dos multiplicadores keynesianos e mostra quanto deverá ser produzido na economia para atender ao volume de demanda D ($n \times 1$).

2 Ver Miyazawa (1960 e 1976) para uma discussão teórica sobre a endogeneização de componentes da demanda final.

3 O tratamento da renda de forma desagregada, em renda do capital e do trabalho, pode ser facilmente modelado. A premissa de um único consumidor representativo também pode ser facilmente modificada para incorporar consumidores representativos por faixa de renda. Por exemplo, Fonseca e Guilhoto (1987) modelam o consumo em três faixas de renda.

Partindo da premissa de coeficientes técnicos fixos, seja L ($1 \times n$) o vetor de coeficientes diretos de emprego e l_j a quantidade de empregos diretos necessária à produção de uma unidade de valor de produção do bem j , obtida da divisão do número de trabalhadores de cada setor de atividade pelo respectivo valor da produção.

Com a pré-multiplicação de $[I - A - CV]^{-1}$ por L tem-se CE ($1 \times n$), o coeficiente de emprego — direto, indireto e devido ao efeito renda — para a produção de uma unidade de demanda final:

$$CE = L \cdot [I - A - CV]^{-1} \quad (6)$$

O crescimento no número total de empregos gerados por aumento de demanda exógena ΔD , proveniente de acréscimo nos investimentos, no consumo do governo ou nas exportações é :

$$\Delta TE = CE \cdot \Delta D \quad (7)$$

Observe-se que o adicional de emprego gerado pode ser decomposto em:

ΔED : *empregos diretos* — trabalho requerido na produção de uma unidade de bem final, e

ΔEI : *empregos indiretos* — trabalho requerido na produção dos insumos intermediários necessários à produção do bem final.

Simultaneamente ao aumento da produção, há um aumento na renda tanto dos empresários quanto dos trabalhadores desses setores, que gerará demanda adicional por bens de consumo e, por suposição, aumento da produção por bens desta categoria de uso. Assim, considera-se no total de emprego gerado:

ΔER : *empregos efeito-renda* — trabalho requerido na produção de bens de consumo.

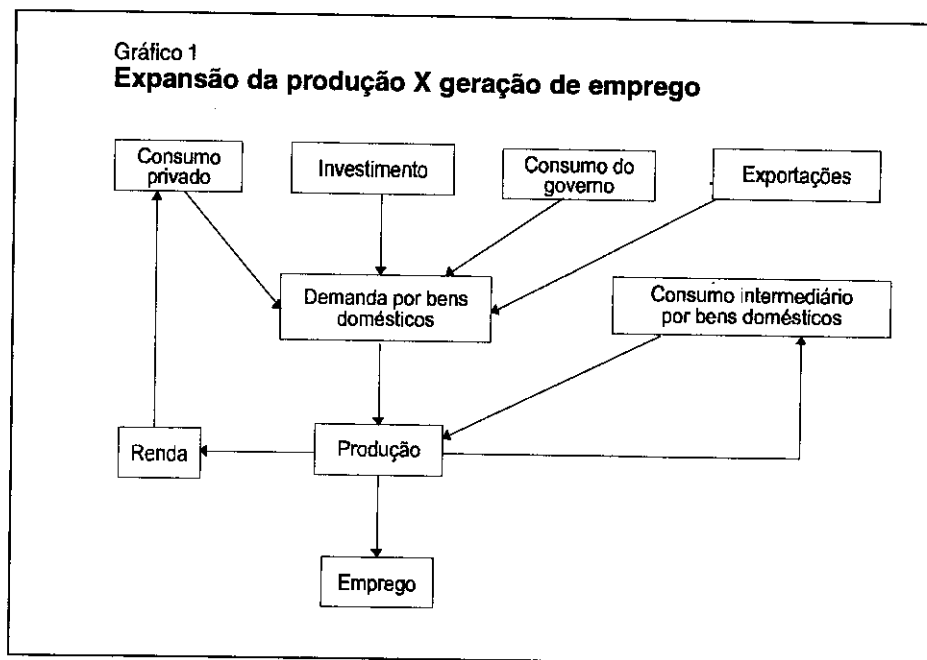
Os empregos diretos são calculados com base nos coeficientes diretos de emprego, os indiretos usam como referência a estrutura produtiva dos setores dada pela MIP e os empregos provenientes do efeito-renda se baseiam no perfil do consumo privado também obtido da MIP.

$$\Delta ED = L \cdot I \cdot \Delta D \quad (8)$$

$$\Delta EI = L \cdot [I - A]^{-1} \cdot \Delta D - \Delta ED \quad (9)$$

$$\Delta ER = L \cdot [I - A - CV]^{-1} \cdot \Delta D - \Delta ED - \Delta EI = \Delta TE - \Delta ED - \Delta EI \quad (10)$$

O fluxograma a seguir apresenta, esquematicamente, o modelo utilizado neste trabalho.



3 - Análise dos resultados

Pretende-se, nesta seção, fazer uma avaliação empírica dos setores com maior capacidade de gerar emprego.⁴ Na falta de uma Matriz Insumo-Produto posterior a 1992, optou-se por recalcular os coeficientes de emprego (valor da produção/pessoal ocupado) usando fontes de informações oficiais que contivessem dados mais atualizados. Para a evolução da produção, foram utilizadas informações das Contas Nacionais. O fato de os dados publicados à época da elaboração deste estudo estarem disponíveis somente até 1995 restringiu a atualização deste trabalho àquele ano.

Para a evolução do pessoal ocupado em cada setor, partiu-se de informações da MIP de 1992. A atualização deste cálculo para o ano de 1995 teve como base a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) de 1995.⁵

⁴ Como é sabido, os modelos de Leontief usam como fonte de informação a Matriz Insumo-Produto. Supondo que não existam grandes mudanças tecnológicas ou elevada substituição de produção doméstica por importação, é possível utilizar, no curto prazo, a estrutura produtiva e os coeficientes de emprego para anos posteriores ao ano de elaboração da MIP.

⁵ A PNAD de 1995, a princípio, seria a melhor fonte para as informações relativas ao número de trabalhadores. No entanto, a desagregação das informações daquela pesquisa é diferente da desagregação da MIP. Por exemplo, Indústria do café, Abate de animais, Indústria de laticínios, Fabricação de açúcar e Fabricação de óleos vegetais, que correspondem a cinco setores na MIP, formam um único grupo na classificação da PNAD. Assim, utilizou-se a taxa de crescimento dos dados da PNAD entre 1992 e 1995.

Com o objetivo de ordenar os setores segundo sua capacidade de geração de emprego, foi simulado um aumento de demanda final em cada setor, individualmente. Arbitrou-se um choque de demanda no valor de R\$1 milhão, a preços de 1997. Qualquer outro valor poderia ter sido utilizado, na medida em que a linearidade do modelo assegura uma relação de proporcionalidade entre variações na demanda e variações no emprego.⁶ Na Tabela 1 encontra-se a demanda por trabalhadores proveniente de cada uma dessas simulações.

TABELA 1

*Empregos gerados a partir de um aumento de R\$ 1 milhão na demanda final, segundo setores**

Código	Setores	Total	Emprego direto	Emprego indireto	Emprego
1.	Agropecuária	278	137	46	95
2.	Extrativa mineral	149	30	24	95
3.	Petróleo e gás	125	5	24	96
4.	Minerais não-metálicos	162	37	32	94
5.	Siderurgia	124	5	33	86
6.	Metalúrgicos não-ferrosos	116	7	28	81
7.	Outros metalúrgicos	156	33	31	92
8.	Máquinas e equipamentos	129	13	23	93
9.	Material elétrico	129	9	29	91
10.	Equipamentos eletrônicos	110	9	22	79
11.	Automóveis/caminhões/ônibus	132	8	36	87
12.	Peças e outros veículos	140	18	32	90
13.	Madeira e mobiliário	257	97	65	95
14.	Celulose, papel e gráfica	143	11	40	91
15.	Indústria da borracha	127	11	30	86
16.	Elementos químicos	168	12	62	93
17.	Refino de petróleo	98	2	16	80
18.	Químicos diversos	131	20	28	83
19.	Farmácia e veterinária	125	9	30	86
20.	Artigos plásticos	126	18	19	89

(continua)

⁶ Uma simulação de um aumento de demanda de R\$ 2 milhões, em cada setor da economia, geraria uma demanda por trabalhadores duas vezes superior àquela apresentada na Tabela 1.

Código	Setores	Total	Emprego direto	Emprego indireto	Emprego efeito-renda
21.	Indústria têxtil	146	16	42	88
22.	Artigos de vestuário	383	251	38	94
23.	Fabricação de calçados	219	82	48	90
24.	Indústria de café	227	14	118	95
25.	Beneficiamento de produtos vegetais	192	12	88	92
26.	Abate de animais	238	13	130	95
27.	Indústria de laticínios	217	8	115	94
28.	Fabricação de açúcar	201	11	96	94
29.	Fabricação de óleos vegetais	183	4	88	91
30.	Outros produtos alimentares	226	69	65	92
31.	Indústrias diversas	145	23	27	95
32.	Serviços da indústria de utilidade pública	115	11	17	87
33.	Construção civil	161	42	29	89
34.	Comércio	232	120	17	95
35.	Transportes	138	39	18	81
36.	Comunicações	130	22	10	98
37.	Instituições financeiras	114	7	4	103
38.	Serviços prestados à família	196	71	34	91
39.	Serviços prestados à empresa	138	27	12	99
40.	Aluguel de imóveis	111	4	4	104
41.	Administração pública	172	54	20	98

FONTES: MIP 1992, PNAD 1995 e Contas Nacionais 1995.
* Preços de 1997.

Cabe ressaltar que o cálculo do efeito-renda tomou como base a estrutura de renda de cada setor mas pressupôs perfil idêntico de consumo para todas as faixas de renda. Tal simplificação foi necessária devido à MIP apresentar o consumo privado de forma única. Decorre daí que, no cálculo dos empregos gerados pelo efeito-renda, os resultados do modelo são muito próximos. Pretende-se, no próximo estudo, usar a Pesquisa de Orçamento Familiar (POF), de 1995, que deverá estar disponível em meados de 1997, para se obterem os diferentes perfis de consumo para cada faixa de renda.

Pode-se verificar que cada setor tem características próprias no que diz respeito à intensidade de mão-de-obra e, muitas vezes, o efeito do emprego indireto e o efeito-renda são mais significativos do que o efeito direto.⁷

É o caso dos setores que compõem a agroindústria que, embora não demandem diretamente muita mão-de-obra, estão entre os setores que mais geram emprego indireto. Por exemplo, o aumento da produção na Indústria do café, admitindo a constante proporção de importados na sua cadeia produtiva, pressupõe o aumento da produção de uma série de setores, entre eles a Agropecuária, o setor de Transportes e Comércio. O mesmo raciocínio deve ser feito em relação ao emprego gerado pela incorporação do efeito-renda. O setor de Comunicações, embora demande pouco emprego direto e indireto, gera trabalho através do efeito-renda.

Com base nesses resultados, foi possível elaborar a Tabela 2, que apresenta a posição relativa de cada um dos setores analisados neste trabalho, em termos de geração de emprego direto e indireto, devido ao efeito-renda e total. Os dados da Tabela 2 mostram que a maior demanda por emprego, na economia brasileira, é obtida com aumentos na produção de Artigos do vestuário. Em seguida, destacam-se a Agropecuária, o setor de Madeira e mobiliário e o de Abate de animais. O Comércio e as atividades da agroindústria também estão entre os setores que, estimulados, geram uma elevada demanda por trabalhadores.⁸

É interessante observar que resultado bastante semelhante foi obtido com os dados da MIP de 1985 e 1990,⁹ o que leva a crer não ter havido grandes mudanças na cadeia produtiva da economia brasileira durante o período 1985/92.¹⁰ O coeficiente de correlação de Spearman entre os setores em termos de geração de emprego ficou em 0,98 ao se usar a MIP de 1990 ao invés da de 1985, e ficou em 0,97 ao se utilizar a MIP de 1992 em relação à de 1990. A estabilidade na ordenação dos setores permite que, no caso de uma política de incentivo ao emprego, não se faça necessário rever, no curto prazo, quais os setores que devam ser estimulados. Como ressalva, cabe mencionar que a abertura comercial, a partir de 1991, talvez tenha ocasionado mudanças significativas em termos de coeficientes técnicos. No entanto, é preciso um novo censo econômico e uma MIP mais recente para se poder avaliar a extensão dessas modificações.

7 A tipologia dos setores da economia brasileira e sua apresentação nas tabelas deste trabalho segue a ordenação da MIP, à exceção do setor Serviços privados não-mercantis, que optamos não incluir neste trabalho dada a sua especificidade. Este setor é constituído por empresas sem fins lucrativos tais como clubes e partidos políticos, daí não fazer sentido econômico simular investimentos neste ramo de atividade.

8 Parte-se do princípio de que todo aumento de demanda será prontamente atendido, de que não haverá mudança de preços relativos nem inovações tecnológicas, no curto prazo, de modo a não gerar mudança nas estruturas produtivas dos setores nem no perfil do consumo privado.

9 Ver Najberg e Vieira (1996a) e Ikeda e Najberg (1997).

10 É possível que a cadeia produtiva não tenha apresentado grandes alterações devido ao último censo econômico ter sido realizado em 1985; tanto a MIP de 1990 quanto a de 1992 foram construídas a partir daquelas informações.

TABELA 2

*Ordenação dos setores quanto ao tipo de emprego demandado**

Código	Setores	Total	Emprego direto	Emprego indireto	Emprego efeito-renda
1.	Agropecuária	2	2	11	8
2.	Extrativa mineral	19	13	28	10
3.	Petróleo e gás	34	37	29	6
4.	Minerais não-metálicos	16	11	19	15
5.	Siderurgia	35	38	17	35
6.	Metais não-ferrosos	36	35	25	38
7.	Outros metalúrgicos	18	12	20	22
8.	Máquinas e equipamentos	30	23	30	18
9.	Material elétrico	29	30	24	26
10.	Equipamentos eletrônicos	40	31	31	41
11.	Automóveis/caminhões/ônibus	26	33	15	32
12.	Peças e outros veículos	23	19	18	27
13.	Madeira e mobiliário	3	4	8	12
14.	Celulose, papel e gráfica	22	26	13	24
15.	Indústria da borracha	31	27	22	36
16.	Elementos químicos	15	25	9	19
17.	Refino de petróleo	41	41	37	40
18.	Químicos diversos	27	17	26	37
19.	Farmácia e veterinária	33	32	21	34
20.	Artigos plásticos	32	18	33	30
21.	Indústria têxtil	20	20	12	31
22.	Artigos do vestuário	1	1	14	17
23.	Fabricação de calçados	8	5	10	28
24.	Indústria de café	6	21	2	7
25.	Beneficiamento de produtos vegetais	12	24	6	20
26.	Abate de animais	4	22	1	11
27.	Indústria de laticínios	9	34	3	14
28.	Fabricação de açúcar	10	29	4	16
29.	Fabricação de óleos vegetais	13	40	5	25

(continua)

Código	Setores	Total	Emprego direto	Emprego indireto	Emprego efeito-renda
30.	Outros produtos alimentares	7	7	7	21
31.	Indústrias diversas	21	15	27	13
32.	Serviços da indústria de utilidade pública	37	28	35	33
33.	Construção civil	17	9	23	29
34.	Comércio	5	3	36	9
35.	Transportes	25	10	34	39
36.	Comunicações	28	16	39	5
37.	Instituições financeiras	38	36	40	2
38.	Serviços prestados à família	11	6	16	23
39.	Serviços prestados à empresa	24	14	38	3
40.	Aluguel de imóveis	39	39	41	1
41.	Administração pública	14	8	32	4

FONTES: MIP 1992, PNAD 1995 e Contas Nacionais 1995.

* Ordenação decrescente.

4 - Setores-chave na economia brasileira

O objetivo desta seção é aplicar, à economia brasileira, uma técnica de análise bastante simples e conhecida, elaborada por Rasmussen (1956) e Hirschman (1958), para identificar e quantificar os setores com maior grau de interligação na cadeia produtiva. Segundo esta técnica, setores-chave são aqueles que têm um elevado poder de encadeamento com outros setores da economia e que, portanto, apresentariam índices de interligação, para trás e para a frente, acima da média.¹¹

A interdependência entre setores tem implicações dinâmicas substanciais: quanto maiores forem os *linkages*, tanto mais difundidos serão os efeitos de expansão ou retração na economia. Neste trabalho, estes índices foram calculados com base na MIP de 1992.

Como critério alternativo para classificação de setor-chave, poder-se-ia selecionar apenas os setores com altos índices de interligação para trás. Esses setores, em função da sua estrutura produtiva, se estimulados, demandariam o crescimento de inúmeros outros ramos de atividade. No entanto, a *rationale* de incluir também setores com alto índice de interligação para a frente, se justifica como uma forma de não se alterar a participação de importados na economia. Por exemplo, a agropecuária, que se caracteriza pelo uso relativamente reduzido de insumos e que tem grande parte de sua produção

¹¹ Diversas técnicas para identificar e quantificar setores-chave vêm sendo desenvolvidas e uma revisão dos debates mais recentes pode ser encontrada em Guilhoto *et alii* (1994).

destinada aos setores de agroindústria, tem baixo índice de interligação para trás e alto índice de interligação para a frente. No entanto, o crescimento da produção na Agropecuária precisa anteceder/acompanhar aumentos na produção da agroindústria para que não se faça necessário aumentar as importações.

Sejam s_{ij} os elementos da matriz $S = [I - A - CV]^{-1}$, onde $I (nxn)$ representa a matriz identidade, $A (nxn)$ a matriz dos coeficientes técnicos domésticos e $CV (nxn)$ a matriz de distribuição do consumo privado doméstico. Adicionalmente, seja s^* a média de todos os elementos de S :

$$s^* = \frac{\sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^n s_{ij}}{n^2} \quad (11)$$

e defina-se s_j^* o índice de interligação para trás:

$$s_j^* = \frac{\sum_{i=1}^n s_{ij}}{s^*} \quad (j = 1, 2, \dots, n) \quad (12)$$

e s_i^* , o índice de interligação para frente, como:

$$s_i^* = \frac{\sum_{j=1}^n s_{ij}}{s^*} \quad (i = 1, 2, \dots, n) \quad (13)$$

O índice de interligação para trás mostra o quanto o setor j demanda os demais setores. Assim, valores acima de 1 mostram que o setor j proporciona estímulos acima da média para o conjunto de indústrias. De maneira similar, o índice de interligação para a frente indica a extensão em que o conjunto de indústrias depende do setor i . Logo, valores maiores que 1 mostram que o setor terá de aumentar sua produção mais do que os outros setores, para um dado aumento de demanda.

Na Tabela 3, encontram-se os índices de interligação da produção, obtidos da Matriz Insumo-Produto de 1992.¹² O setor siderúrgico, por fazer uso intenso dos setores Extrativa mineral, Máquinas e equipamentos, e Transportes, bem como ter grande parte de sua produção destinada ao consumo intermediário dos setores Automóveis/caminhões/ônibus, Peças/outros veículos e Outros metalúrgicos, apresenta altos índices de interliga-

¹² Uma análise dos setores-chave na economia brasileira para 1990, encontra-se em Najberg e Vieira (1996b). Uma análise dos setores com maior poder de encadeamento na economia brasileira, relativa aos anos de 1959, 1970, 1975 e 1980, pode ser encontrada em Guilhoto (1992).

ção para trás e para a frente. A Agropecuária tem baixo índice de interligação para trás e alto índice de interligação para a frente, ao contrário da Indústria do café, que tem alto índice de interligação para trás, devido ao uso de insumos dos setores Agropecuária, Comércio e transportes, e baixo índice de interligação para a frente. Observa-se, entretanto, que as interligações para trás são, em média, mais altas para os setores de transformação e muito reduzidas para os setores primário e terciário.

Usando os índices de Rasmussen e Hirschman,¹³ definiu-se que setores-chave seriam aqueles que apresentassem índices para trás acima da unidade e/ou estivessem entre os três maiores índices para a frente da economia brasileira. Como aplicação deste critério, de um conjunto de 41 atividades econômicas, 24 qualificaram-se como setores-chave em 1992. Em termos de emprego, nove destes setores estão entre os 10 com maior capacidade de geração de trabalho: Artigos de vestuário, Agropecuária, Madeira e mobiliário, Abate de animais, Indústria do café, Outros produtos alimentares, Fabricação de calçados, Indústria de laticínios e Fabricação de açúcar. O setor Refino de petróleo, também classificado como setor-chave, é aquele que tem menos impacto em termos de geração de emprego (41ª posição da Tabela 2).

Com base nos resultados acima, pode-se afirmar que há alguma associação positiva entre setores com elevada interligação e setores demandantes de mão-de-obra. No entanto, é preciso cautela: uma política agressiva de investimentos em setores geradores de emprego pode ter reduzido impacto na expansão da produção do país.¹⁴ Isto ocorre quando os setores que demandam mais emprego não estão entre os que apresentam elevado grau de interligação para trás.

Mais uma vez, foram realizadas simulações, tomando como base um choque de demanda em cada setor individualmente, usando-se a matriz de impacto $[I - A - CV]^{-1}$. O Gráfico 2 retrata, no eixo horizontal, o impacto em termos de produção agregada, calculado como a relação Δ Produção Total / Produção Total.

Para facilitar a visualização, os resultados foram transformados em índices, de tal forma que valores acima de um caracterizam setores que, ao se expandir e estimular a cadeia produtiva das atividades fundamentais à produção de seus bens, impactam a produção agregada da economia acima da média. Analogamente, aumentos na produção de setores com índices abaixo de um impactam a economia em menor grau. No eixo vertical estão as informações relativas à geração de emprego, resultante de um aumento de demanda final em cada setor individualmente. Novamente, para facilitar o entendimento, a relação Δ Emprego total / Emprego total foi transformada em índice. A numeração dos setores do gráfico, que obedece à ordenação da MIP, é a mesma das tabelas.

13 Não se julgou adequada a utilização de índices que conferissem importância aos setores com base em seus níveis de produção, como é o caso dos índices de Cella e dos índices puros de ligações interindustriais [ver Guilhoto *et alii* (1994)]. O critério utilizado neste trabalho está baseado nos setores que, de acordo com suas estruturas produtivas, gerassem uma maior demanda por insumos provenientes de outros setores da economia. Partiu-se da premissa de que frente a aumentos de demanda haverá sempre aumentos de oferta.

14 Considerações sobre ganhos de produtividade ou restrições à expansão de determinados setores transcende o escopo deste trabalho.

TABELA 3

*Setores-chave na economia brasileira**

Código	Setores	Disp. p/trás	Ordem	Disp. p/a frente	Ordem	Setores- chave**	Importação (ordem)	Emprego*** (ordem)
1.	Agropecuária	0,93	29	3,48	1	sim	34	2
2.	Extrativa mineral	0,98	25	0,48	40	não	26	-
3.	Petróleo e gás	0,94	28	0,68	24	não	24	-
4.	Minerais não-metálicos	1,03	20	0,66	25	sim	27	16
5.	Siderurgia	1,16	3	1,25	9	sim	7	35
6.	Metalúrgicos não-ferrosos	1,05	16	0,76	21	sim	4	36
7.	Outros metalúrgicos	1,10	8	1,01	13	sim	25	18
8.	Máquinas e equipamentos	1,03	21	1,03	12	sim	15	30
9.	Material elétrico	1,07	15	0,62	30	sim	17	29
10.	Equipamentos eletrônicos	0,93	30	0,63	29	não	1	-
11.	Automóveis/caminhões/ônibus	1,14	6	0,55	36	sim	10	26
12.	Peças e outros veículos	1,08	11	0,84	17	sim	14	23
13.	Madeira e mobiliário	1,05	17	0,63	28	sim	30	3
14.	Celulose, papel e gráfica	1,07	14	1,08	11	sim	18	22
15.	Indústria da borracha	1,04	19	0,64	27	sim	9	31
16.	Elementos químicos	1,02	22	0,79	19	sim	21	15
17.	Refino de petróleo	0,92	32	2,49	3	sim	2	41
18.	Químicos diversos	0,97	26	1,13	10	não	5	-
19.	Farmácia e veterinária	0,95	27	0,59	34	não	6	-
20.	Artigos plásticos	0,99	23	0,66	26	não	19	-
21.	Indústria têxtil	1,08	13	1,46	6	sim	12	20
22.	Artigos de vestuário	1,08	12	0,72	23	sim	31	1
23.	Fabricação de calçados	1,09	9	0,54	37	sim	11	8
24.	Indústria de café	1,15	4	0,43	41	sim	40	6
25.	Benefic. de produtos vegetais	1,05	18	0,78	20	sim	13	12
26.	Abate de animais	1,14	5	0,82	18	sim	38	4
27.	Indústria de laticínios	1,17	1	0,60	32	sim	37	9
28.	Fabricação de açúcar	1,12	7	0,50	38	sim	32	10
29.	Fabricação de óleos vegetais	1,17	2	0,61	31	sim	16	13
30.	Outros produtos alimentares	1,09	10	0,99	14	sim	20	7
31.	Indústrias diversas	0,98	24	0,59	33	não	23	-

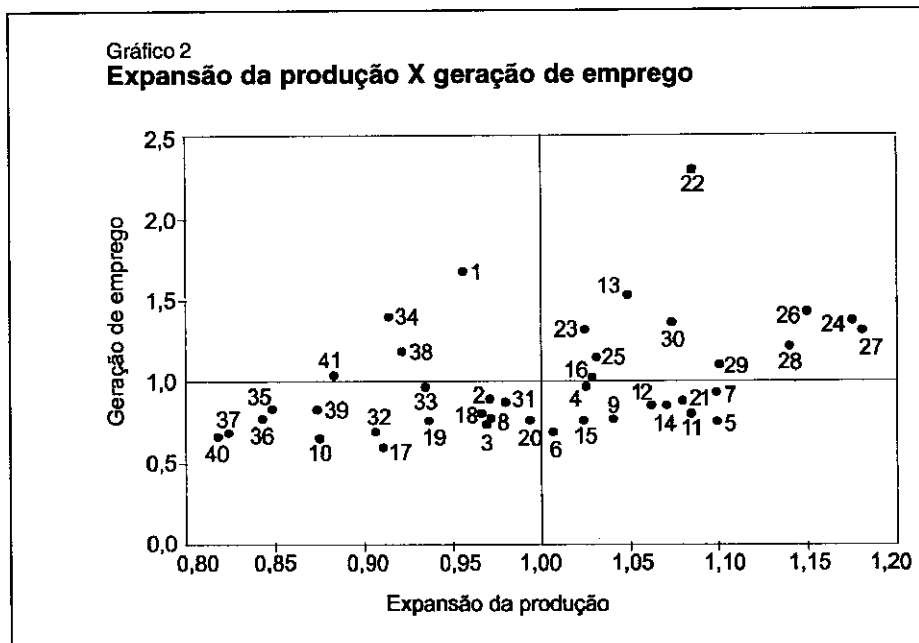
(continua)

Código	Setores	Disp. p/trás	Ordem	Disp. p/a frente	Ordem	Setores-chave** (ordem)	Importação (ordem)	Emprego*** (ordem)
32.	Serv. ind. util. pública	0,89	34	1,45	7	não	8	-
33.	Construção civil	0,92	31	0,50	39	não	33	-
34.	Comércio	0,89	35	3,16	2	não	36	-
35.	Transportes	0,87	36	1,70	5	não	3	-
36.	Comunicações	0,82	39	0,56	35	não	22	-
37.	Instituições financeiras	0,80	41	0,85	16	não	39	-
38.	Serviços prestados à família	0,91	33	2,15	4	não	28	-
39.	Serviços prestados à empresa	0,86	37	0,92	15	não	35	-
40.	Aluguel de imóveis	0,80	40	1,41	8	não	41	-
41.	Administração pública	0,85	38	0,75	22	não	29	-

* Cálculos com base na Matriz Insumo-Produto da economia brasileira para 1990.

** Setores-chave são aqueles que apresentam índices de interligação para trás maiores do que um e/ou estão entre os três setores com maior índice de ligação para a frente.

*** Ver Tabela 1.



O Gráfico 2 foi dividido em quatro quadrantes. No quadrante superior esquerdo estão os setores que geram alta demanda por emprego, mas têm baixo efeito em termos de produção agregada, como é o caso da Administração pública (setor 41) e Agropecuária (setor 1). No quadrante inferior esquerdo estão os setores menos relevantes, sob a ótica do emprego e da expansão da produção. Neste conjunto, encontram-se, por exemplo, o setor de Aluguel de imóveis (setor 40) e as Instituições financeiras (setor 37). No quadrante inferior direito estão os setores que geram baixa demanda por emprego mas impactam significativamente o crescimento econômico. É o caso da Siderurgia (setor 5), Metalurgia (setores 6 e 7), Automóveis/caminhões/ônibus (setor 11), entre outros. Finalmente, no quadrante superior direito estão os setores que mais se destacam por, simultaneamente, gerarem emprego e expansão na produção agregada. Neste conjunto estão as atividades agroindústria (setores 24 a 30), Fabricação de calçados (setor 23), Artigos de vestuário (setor 22) e Madeira e mobiliário (setor 13).

Do exposto acima, ao menos teoricamente, pode-se pensar uma nova composição do produto que maximize a geração de emprego e a expansão da produção. Apesar da existência desta flexibilidade, não está-se afirmando que esta alteração no produto seja factível. Há outros fatores que precisam ser considerados: a viabilidade de uma estrutura de demanda que equilibre a nova composição do produto, como financiar os investimentos requeridos e quais os impactos na balança comercial são questões que devem ser investigadas. Apesar de não se pretender, neste estudo, discutir estas questões, julgou-se conveniente apresentar a ordenação dos setores que, na sua estrutura produtiva, mais demandem insumos importados.¹⁵

Utilizando-se a Matriz dos Coeficientes Técnicos dos Insumos Importados de 1992, foram ordenados os 41 setores da economia brasileira segundo a utilização de insumos importados. A Tabela 3 mostra que os setores Refino de petróleo, Equipamentos eletrônicos, Farmácia e veterinária são os que mais impactam negativamente a balança comercial. O conjunto de setores que impulsionam a produção da economia e mais demandam emprego não estão entre as atividades que mais requerem importação de insumos.

5 - Qualidade do emprego

Conforme descrito na seção anterior, a expansão acelerada da economia, apesar de necessária, não é suficiente para assegurar a criação de empregos em níveis adequados ao crescimento da população economicamente ativa. De fato, nem um aumento significativo no nível de emprego é, por si só, suficiente para o combate à pobreza. Segundo Barros e Mendonça (1995) é preciso conhecer a qualidade do emprego gerado em cada um dos setores da economia para desenhar políticas adequadas de emprego. Segundo os autores, essa questão se torna ainda mais relevante, pois desde o início da década de 80 e, em especial, a partir dos anos 90 vem ocorrendo uma redução na

¹⁵ A abertura comercial dos anos 90 e a modernização das empresas modificaram significativamente a estrutura produtiva da economia brasileira. No entanto, admitir que os coeficientes de consumo intermediário importados de 1992 possam servir como parâmetro, deve ser visto com certa cautela.

qualidade do emprego no Brasil, devido ao aumento no grau de informalização das relações de trabalho e da convergência dos salários nos setores formais e informais da economia.

Para o desenho eficiente de políticas de emprego, é importante se conhecer a qualidade dos empregos gerados. A incorporação da qualidade neste trabalho foi feita pelo diagnóstico de três aspectos fundamentais: remuneração, duração do vínculo empregatício e nível de instrução.¹⁶ A partir da Relação Anual de Informações Salariais (Rais), de 1992, e ponderando segundo a estrutura produtiva de cada setor da economia brasileira, dada pela MIP de 1992, foram construídos coeficientes de emprego que incorporam aqueles atributos de qualidade. Adicionalmente, para se compatibilizar a desagregação das informações da Rais com a abertura da MIP, foi necessário criar um tradutor, que está descrito no Apêndice.

Novamente, l_j foi definido como a quantidade de empregos diretos necessários à produção de uma unidade de valor de produção do bem j , obtida da divisão do número de trabalhadores de cada setor de atividade pelo respectivo valor da produção. Adicionalmente, cada tipo de informação da Rais — remuneração (r_j), duração do vínculo (v_j) e nível de instrução (i_j) — foi transformado na razão média setor/média da economia de cada atributo.

Analisar apenas os atributos de qualidade dos empregos diretos seria metodologicamente incorreto, haja vista que, muitas vezes, os empregos indiretos e/ou aqueles demandados via efeito-renda superam os empregos diretos. Através da incorporação da estrutura produtiva (emprego indireto) e da estrutura de consumo (emprego feito-renda) geraram-se os coeficientes de emprego total, que foram então, ajustados, a fim de introduzir na análise a questão da remuneração, da duração do vínculo e do nível de instrução.

A multiplicação dos coeficientes diretos de emprego por cada atributo resultou em três novos coeficientes de emprego (LR, LV, LI) que, pré-multiplicados por $[I - A - CV]^{-1}$, geraram três coeficientes de emprego que embutem informações de atributos associados à qualidade do emprego necessário à produção de uma unidade de demanda final. A saber, coeficiente ajustado para remuneração:

$$CER = LR \cdot [I - A - CV]^{-1} \quad (14)$$

16 Barros e Mendonça utilizam um conceito diferente para qualificar um posto de trabalho: diferenças intersetoriais de salários para trabalhadores de mesma qualificação são entendidas como a qualidade de um posto de trabalho. Usando dados da Pesquisa Mensal de Emprego, de 1982 a 1993, relativos à região metropolitana de São Paulo, os autores investigam as remunerações de um conjunto de trabalhadores com atributos similares em termos de educação, idade e sexo. Partindo da premissa de que a qualidade de um trabalhador é revelada através desses atributos, os setores de qualidade são identificados como aqueles que melhor remuneraram trabalhadores homogêneos. A lógica que permeia este conceito fica mais clara através do seguinte exemplo: se o setor X conceder salários mais altos que o setor Y , isto não implica que o setor X pague maiores salários a trabalhadores idênticos; o salário médio pode ser maior em X , pois seus trabalhadores são mais qualificados. Vale mencionar que Pinheiro e Ramos (1995) conceituam como prêmio, e não como qualidade, as diferenças intersetoriais de salários para trabalhadores de mesma qualificação.

coeficiente ajustado para duração do vínculo:

$$CEV = LV \cdot [I - A - CV]^{-1} \quad (15)$$

e coeficiente ajustado para grau de instrução:

$$CEI = LI \cdot [I - A - CV]^{-1} \quad (16)$$

Além da análise detalhada dos resultados, desagregados nos três atributos estudados, optou-se por utilizar também a média dos três atributos. Assim, o conceito *qualidade do emprego* doravante utilizado neste trabalho incorpora, com a mesma ponderação, os fatores remuneração, duração do vínculo e grau de instrução.¹⁷ Finalmente, para não gerar distorções, foi feita uma transformação em cada uma das três séries de fatores.¹⁸

A multiplicação dos coeficientes diretos de emprego pela média dos atributos remuneração, duração do vínculo e grau de instrução, resultou em um novo vetor de coeficientes de emprego (*LQ*) que, pré-multiplicado por $[I - A - CV]^{-1}$, gera o vetor de coeficientes de emprego com qualidade (*CEQ*):

$$CEQ = LQ \cdot [I - A - CV]^{-1} \quad (17)$$

Substituindo-se na equação (7) os Coeficientes de emprego direto pelos Coeficientes de emprego com qualidade, calculados na equação (17), é obtido o acréscimo no Total de empregos com qualidade (ΔTEQ) que, além de conter o número de empregos gerados para um aumento de demanda ΔD , contém uma representação numérica para o conceito de qualidade utilizado neste estudo:

$$\Delta TEQ = CEQ \cdot \Delta D \quad (18)$$

No entanto, essa informação precisa ser depurada, pois um aumento de demanda em um setor que gera muito emprego, apesar de ser de baixa qualidade, pode produzir um número de “total de emprego de qualidade” maior que um mesmo aumento de demanda produziria em um setor que apresente empregos de qualidade mais elevada. Por exemplo, a Agropecuária (setor 1), que se destaca por criar muito emprego (ver Tabela 1) gera empregos de baixa qualidade (ver Gráfico 3). Em contrapartida, o setor de Peças e outros veículos apesar de gerar empregos de qualidade demanda pouca mão-de-obra. O simples cálculo do total de emprego com qualidade produzirá um valor a maior para o setor de Agropecuária que, equivocadamente, poderia ser entendido como um setor que gera empregos de qualidade.

¹⁷ Testes empíricos demonstram que remunerações mais elevadas estão associadas a trabalhadores com mais tempo de empresa e com maior nível de instrução. Assim, de fato, não se está atribuindo mesmo peso para salário, educação e duração do vínculo pois existe uma correlação entre essas variáveis. Uma discussão mais detalhada sobre a existência e possíveis explicações para os diferenciais intersetoriais de salários na economia brasileira recente encontra-se em Pinheiro e Ramos (1995) e em Barros e Mendonça (1995).

¹⁸ Para cada atributo, subtraiu-se de todos os setores a menor informação da série e dividiu-se o resultado pela maior das informações. Com isto, cada série ficou distribuída entre [0, 1].

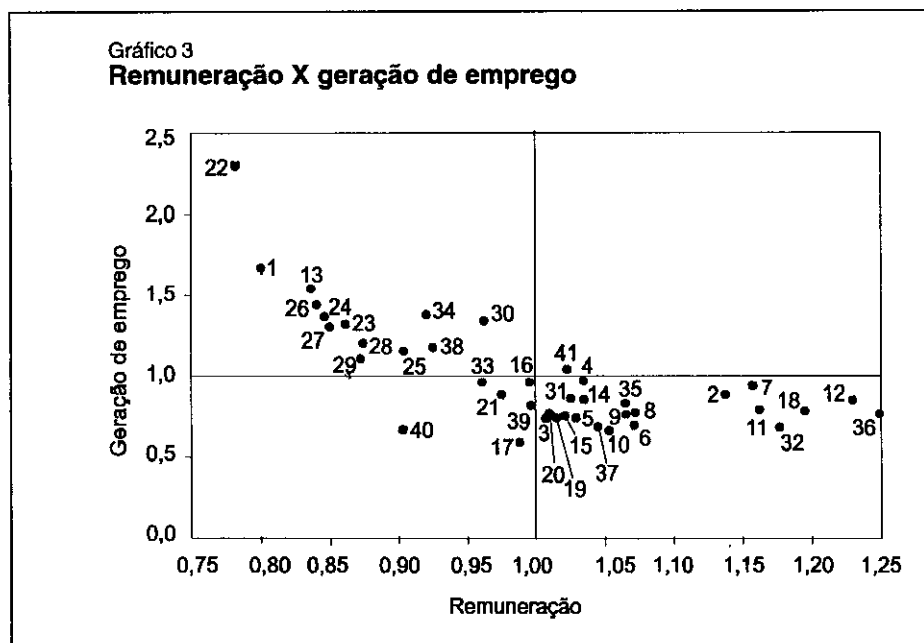
Assim, o dado relevante Qualidade do emprego (QE) passa a ser:

$$QE = TEQ - TE \quad (19)$$

A mesma *rationale* vale para cada um dos atributos: remuneração, duração do vínculo e grau de instrução.

A partir da Rais de 1992, obteve-se a razão entre a remuneração média de cada setor e a remuneração média da economia. Assim, se um setor apresenta razão maior que 1, significa que este setor remunera acima da média do conjunto de todos os setores da economia, sendo, portanto, um emprego de qualidade, sob a ótica da remuneração. Aumentos de demanda foram simulados em cada um dos 41 setores estudados. Finalmente, para facilitar o entendimento, foi feita uma transformação linear de tal forma que um aumento de demanda num setor com remuneração acima de 1 indica a necessidade de contratar trabalhadores com remuneração acima da remuneração média da economia.

O Gráfico 3 mostra que aumentos na produção de Serviços de comunicação (setor 36) e de Peças e outros veículos (setor 12), por exemplo, irão demandar trabalhadores com remunerações acima da média. Em contrapartida, aumentos na produção da Agropecuária (setor 1) e do setor Artigos de vestuário (setor 22) geram empregos de baixa remuneração. O único setor que, simultaneamente, gera emprego e remunera os trabalhadores acima da média é o setor Administração pública (setor 41).



De maneira análoga, o procedimento descrito foi feito para os atributos duração do vínculo e nível de instrução e estão retratados nos Gráficos 4 e 5, respectivamente.

Pode-se observar do Gráfico 4 que sete setores têm pouco impacto em termos de geração de emprego além de menor duração de vínculo empregatício; são eles: Refino de petróleo (setor 17), Indústria da borracha (setor 15), Farmácia e veterinária (setor 19), Artigos plásticos (setor 20), Serviços prestados à empresa (setor 39), Aluguel de imóveis (setor 40) e Construção civil (setor 33).

Observando-se o Gráfico 5, quatro setores apresentaram desempenho ótimo, sob a ótica de geração de emprego e de elevado nível de instrução, localizados no quadrante superior direito: Administração pública (setor 41), Comércio (setor 34), Serviços prestados à família (setor 38) e Artigos de vestuário (setor 22).

Finalmente, usando o conceito de qualidade definido neste estudo, que incorpora os atributos remuneração, vínculo e grau de instrução, fica claro através do Gráfico 6 que, do conjunto de setores que demandam emprego acima da média, apenas os setores Comércio (setor 34) e Administração pública (setor 41) e Serviços prestados à família (setor 38) se destacam em termos de qualidade. Aumentos de demanda nos setores de Comunicações (setor 36), Peças e outros veículos (setor 12), Extrativa mineral (setor 2), Automóveis/caminhões/ônibus (setor 11) e Químicos diversos (setor 18), entre outros, têm baixo impacto na quantidade de emprego gerado, apesar de elevada qualidade.

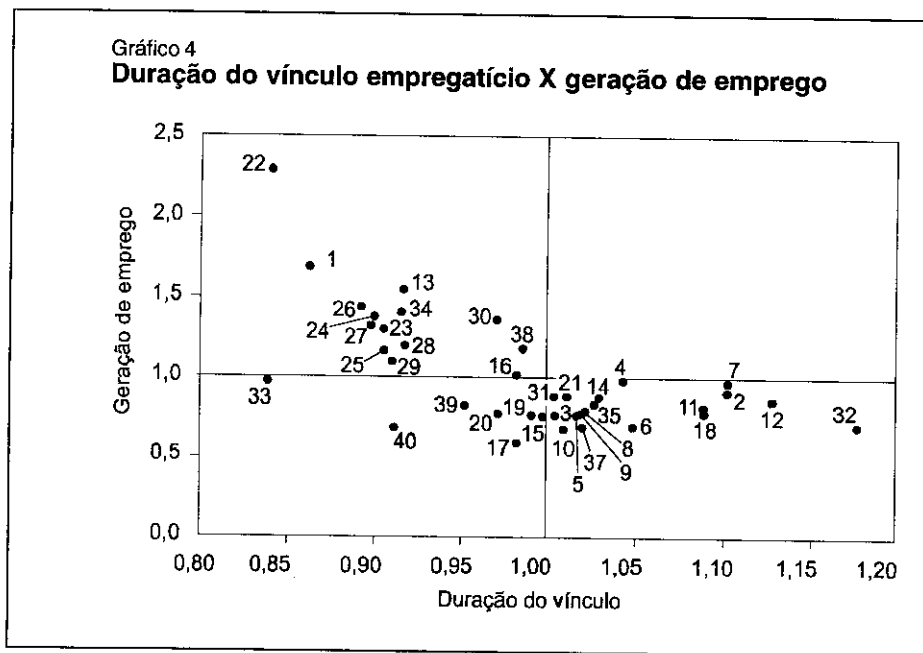


Gráfico 5
Nível de instrução X geração de emprego

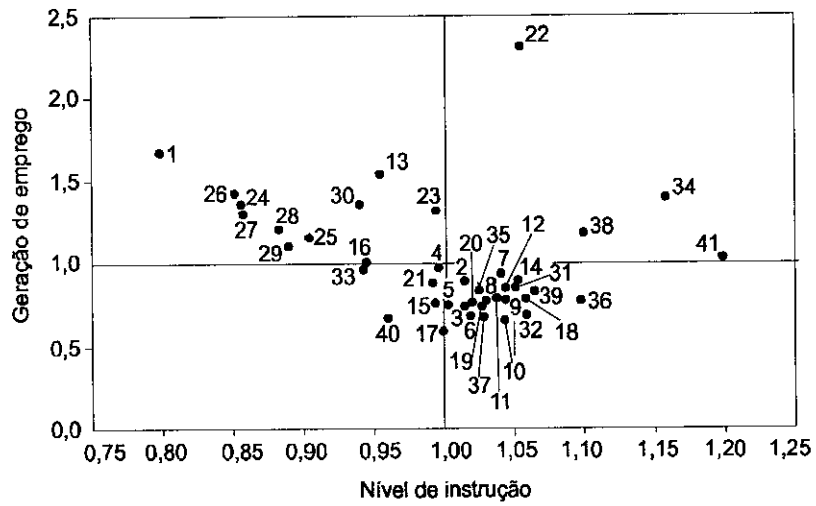
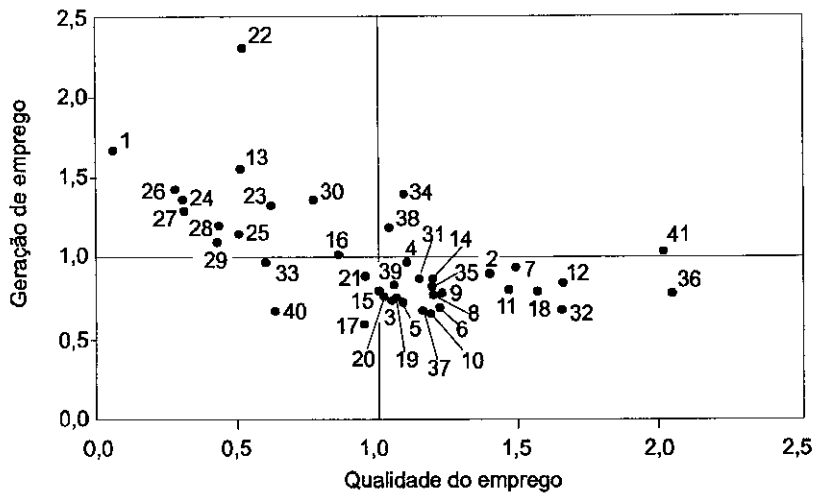


Gráfico 6
Qualidade do emprego X geração de emprego



6 - Conclusão

Mostra-se que uma política agressiva de investimentos em setores geradores de emprego pode resultar em baixa produção, no caso de pouca interligação setorial para trás. No entanto, pode-se pensar em novas composições do produto em que este *trade-off* seja evitado. Apesar da existência desta flexibilidade, não se está afirmando que estas alterações no produto sejam factíveis. Há outros fatores que precisam ser considerados, como, por exemplo, o financiamento dos investimentos requeridos, a viabilidade de estruturas de demanda que equilibrem novas ofertas de produto e seus impactos na balança comercial.

Através da quantificação dos postos de trabalho que podem ser criados, no curto e médio prazos, como resultado de aumentos de produção nos diferentes setores da economia brasileira, detectaram-se os setores mais demandantes de emprego direto, indireto e devido ao efeito-renda. Artigos de vestuário, Agropecuária, Madeira e mobiliário, Fabricação de calçados, Comércio e algumas das atividades da agroindústria formam o conjunto dos 10 setores que mais demandam mão-de-obra.

O setor Construção civil, ao contrário do esperado, não se situa entre os maiores geradores de emprego quando se observa o total de emprego gerado. Apesar de ser o nono setor em ordem de contratação de emprego direto, sua posição relativa é a 17ª no total de emprego requerido. Isto se justifica pela baixa demanda de emprego devida ao efeito indireto e ao efeito-renda.

Uma avaliação dos setores com elevado potencial de interligação no processo produtivo permitiu a identificação dos setores-chave na economia brasileira. Com base na MIP de 1992, mostra-se que há um conjunto de setores que são capazes de impulsionar, simultaneamente, a produção e a demanda por mão-de-obra. Adicionalmente, foi feita uma análise da estrutura produtiva de cada setor, de maneira a identificar aqueles que mais utilizam insumos importados. Constatou-se não ser possível, através do estímulo a alguns ramos de atividade, gerar emprego e crescimento da produção sem causar impacto negativo na balança comercial. Dentre os 10 setores com menor impacto sobre a importação de insumos, cinco estão entre os maiores geradores de emprego.

Por último, avaliou-se a diferença na qualidade dos postos de trabalho que são gerados quando há aumentos de demanda em cada um dos setores da economia. A incorporação da qualidade dos postos de trabalho que são gerados com aumentos de demanda foi feita com dados da Rais de 1992 pelo diagnóstico de três aspectos: remuneração, duração do vínculo e nível de instrução. Do total de 41 ramos de atividade analisados, os que se destacam em termos de qualidade e em termos de demanda por trabalho, analisando os empregos diretos, indiretos e devido ao efeito-renda, são, respectivamente, Administração pública, Comércio e o setor Serviços prestados à família.

Apêndice

Tradutor Contas Nacionais

Setor-matriz		Contas Nacionais	
1. Agropecuária	1	1. Agropecuária	1
2. Extrativa mineral	2	2. Extrativa mineral	2 e 3
3. Petróleo e gás	2	3. Autônomos	31
4. Minerais não-metálicos	4	4. Produtos minerais não-metálicos	4
5. Siderurgia	5	5. Metalurgia	5, 6 e 7
6. Metalúrgicos não-ferrosos	5	6. Mecânica	8
7. Outros metalúrgicos	5	7. Material elétrico e de comunicação	9 e 10
8. Máquinas e equipamentos	6	8. Material de transporte	11 e 12
9. Material elétrico	7	9. Madeira	13
10. Equipamentos eletrônicos	7	10. Mobiliário	13
11. Automóveis/caminhões/ônibus	8	11. Papel e papelão	14
12. Peças e outros veículos	8	12. Borracha	15
13. Madeira e mobiliário	9 e 10	13. Couro e peles	22 e 23
14. Celulose, papel e gráfica	11 e 23	14. Química	16, 17 e 18
15. Indústria de borracha	12	15. Farmacêutica	19
16. Elementos químicos	14	16. Perfumaria, sabões e velas	19
17. Refino de petróleo	14	17. Produtos plásticos	20
18. Químicos diversos	14	18. Têxtil	21
19. Farmácia e veterinária	15 e 16	19. Vestuário, calçados e artefatos	22 e 23
20. Artigos plásticos	17	20. Produtos alimentares	24 a 29
21. Indústria têxtil	18	21. Bebidas	30
22. Artigos de vestuário	19 e 13	22. Fumo	30
23. Fabricação de calçados	19 e 13	23. Editorial e gráfica	14
24. Indústria de café	20	24. Diversas	31
25. Beneficiamento de produtos vegetais	20	25. Construção	33
26. Abate de animais	20	26. Serviços da indústria de utilidade pública	32
27. Indústria de laticínios	20	27. Comércio	34
28. Fabricação de açúcar	20	28. Transporte	35
29. Fabricação de óleos vegetais	20	29. Comunicações	36
30. Outros produtos alimentares	21 e 22	30. Instituições financeiras	37
31. Indústria diversas	24 e 3	31. Administrações públicas	41

(continua)

Setor-matriz		Contas Nacionais	
32. Serviços da indústria de utilidade pública	26	32. Aluguel de imóveis	40
33. Construção civil	25	33. Outros serviços	38, 39 e 42
34. Comércio	27		
35. Transportes	28		
36. Comunicações	29		
37. Instituições financeiras	30		
38. Serviços prestados à família	33		
39. Serviços prestados à empresa	33		
40. Aluguel de imóveis	32		
41. Administração pública	31		
42. Serviços privados não-mercantis	33		

Tradutor Relação Anual de Informações Salariais (Rais)

Setor-matriz		Rais — Contas Nacionais	
1. Agropecuária	1, 2, 3	1. Agricultura e criação de animais	1
2. Extrativa mineral	4	2. Extração vegetal	1
3. Petróleo e gás	4	3. Pesca e agricultura	1
4. Minerais não-metálicos	5	4. Extração mineral	2 e 3
5. Siderurgia	6	5. Indústria de não-metálicos	4
6. Metalúrgicos não-ferrosos	6	6. Indústria metalúrgica	5, 6 e 7
7. Outros metalúrgicos	6	7. Indústria mecânica	8
8. Máquinas e equipamentos	7	8. Indústria eletroeletrônica e comércio	9 e 10
9. Material elétrico	8	9. Indústria de transportes	11 e 12
10. Equipamentos eletrônicos	8	10. Indústria madeireira	13
11. Automóveis/caminhões/ônibus	9	11. Indústria de mobiliário	13
12. Peças e outros veículos	9	12. Indústria de papel	14
13. Madeira e mobiliário	10 e 11	13. Indústria de borracha	15
14. Celulose, papel e gráfica	12 e 24	14. Indústria de couros e peles	23
15. Indústria de borracha	13	15. Indústria química	16, 17 e 18
16. Elementos químicos	15	16. Indústria farmacêutica e veterinária	19
17. Refino de petróleo	15	17. Indústria de perfumes e sabões/sabonetes	19
18. Químicos diversos	15	18. Indústria de plásticos	20
19. Farmácia e veterinária	16 e 17	19. Indústria têxtil	21

(continua)

Setor-matriz		Rais — Contas Nacionais	
20. Artigos plásticos	18	20. Indústria de vestuário e calçados	22 e 23
21. Indústria têxtil	19	21. Indústria alimentícia	24, 26 a 28, 29
22. Artigos de vestuário	20	22. Indústria de bebidas	30
23. Fabricação de calçados	20 e 14	23. Indústria de fumo	25
24. Indústria do café	21	24. Indústria de editoração e gráfica	14
25. Beneficiamento de produtos vegetais	23	25. Indústrias diversas	31
26. Abate de animais	21	26. Construção civil	33
27. Indústria de laticínios	21	27. Indústria de utilidade pública	32
28. Fabricação de açúcar	21	28. Comércio varejista	34
29. Fabricação de óleos vegetais	21	29. Comércio atacadista	34
30. Outros produtos alimentares	22	30. Instituições financeiras	37
31. Indústria diversas	25	31. Comércio e administração de imóveis	40
32. Serviço da indústria de utilidade pública	27	32. Serviços de transporte	35
33. Construção civil	26	33. Serviços de comunicação	36
34. Comércio	28 e 29	34. Serviços de alojamento e alimentação	38
35. Transportes	32	35. Serviços de reparo e manutenção	38
36. Comunicações	33	36. Serviços pessoais	38
37. Instituições financeiras	30	37. Serviços domiciliares	38
38. Serviços prestados à família	34 a 38, 41 a 43	38. Serviços de diversão	38
39. Serviços prestados à empresa	39 e 40	39. Serviços técnicos/profissionais	39
40. Aluguel de imóveis	31	40. Serviços auxiliares	39
41. Administração pública	44	41. Serviços sociais	38
42. Serviços privados não-mercantis		42. Serviços médicos e odontológicos	38
		43. Serviços de ensino	38
		44. Administração pública	41
		45. Atividade não-especificada	42

Abstract

This paper describes a model capable of quantifying, in the short and medium run, the jobs necessary to meet exogenous increase in investment in 41 sectors of the Brazilian economy. Its methodology is based on the Leontief's Matrix, with endogenous equations for the behaviour of private consumption. We also investigate which industries, because of their backward and forward linkages with other activities, have the potential of leading to a higher production in the economy. We show that there is a set of industries that is simultaneously relevant for leading to a higher production and for demanding labor intensively. Finally, some considerations about the quality of the jobs created in each sector of the Brazilian economy are presented.

Bibliografia

- AMADEO, E. *et alii*. *A natureza e o funcionamento do mercado de trabalho brasileiro desde 1980*. Rio de Janeiro: IPEA, 1994 (Texto para Discussão, 353).
- BARROS, R. P., MENDONÇA, R. S. P. DE. *Uma avaliação de qualidade do emprego no Brasil*. Rio de Janeiro: IPEA, 1995 (Texto para Discussão, 381).
- BNDES. *Investimento e geração de emprego: uma metodologia aplicada aos financiamentos do Sistema BNDES*. Rio de Janeiro, 1992 (Estudos BNDES, 22).
- CHOSSUDOVSKY, M. *Analisis de insumo-producto*. Universidad Católica de Chile, 1973 (Trabajos Docentes, 11).
- CONSIDERA, C. M., VALADÃO, L. F. R. *Produtividade e emprego: questões econômicas e estatísticas*. Rio de Janeiro: IPEA, 1995 (Boletim Conjuntural, 31).
- FONSECA, M. A., GUILHOTO, J. J. M. Uma análise dos efeitos econômicos de estratégias setoriais. *Revista Brasileira de Economia*, v. 41, n. 1, 1987.
- GUILHOTO, J. J. M. Mudanças estruturais e setores-chave na economia brasileira, 1960 - 1990. *Anais do XIV Encontro Brasileiro de Econometria*, 1992.
- GUILHOTO, J. J. M. *et alii*. Índices de ligações e setores-chave na economia brasileira: 1959/80. *Pesquisa e Planejamento Econômico*. Rio de Janeiro: IPEA, v. 24, n. 2, 1994.
- HIRSCHAMN, A. O. *The strategy of economic development*. New Haven: Yale University Press, 1958.
- IBGE. *Contas consolidadas para a Nação — Brasil, 1990-1995*. Rio de Janeiro, 1996.
- _____. *Matriz Insumo-Produto — Brasil, 1992*. Rio de Janeiro, 1996.
- _____. *Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios — 1995*. Rio de Janeiro, 1996.
- IKEDA, M., NAJBERG, S. *Atualização da ordenação dos setores em termos de demanda por emprego*. Rio de Janeiro: BNDES, 1997 (Nota Técnica AP/Depec, 4).
- LOCATELLI, R. L. *Industrialização, crescimento e emprego: uma avaliação da experiência brasileira*. Rio de Janeiro: IPEA, 1985.

MIYAZAWA, K. Foreign trade multiplier, input-output analysis and the consumption function. *Quarterly Journal of Economics*, v. 74, n. 1, 1960.

_____. *Input-output analysis and the structure of income distribution*. Berlin: Springer-Verlag, 1976.

MOREIRA, A. R. B., URANI, A. *Impactos de transferências governamentais às famílias e de variações exógenas da demanda setorial sobre o nível e a composição do emprego*. Rio de Janeiro: BNDES, 1993, mimeo.

NAJBERG, S., VIEIRA, S. P. *Modelos de geração de emprego aplicados à economia brasileira — 1985/1995*. Rio de Janeiro: BNDES, 1996a (Texto para Discussão, 39).

_____. *Emprego e crescimento econômico: uma contradição*. Rio de Janeiro: BNDES, 1996b (Texto para Discussão, 48).

PINHEIRO, A. C., RAMOS L. Diferenciais intersetoriais de salários no Brasil. *Revista do BNDES*, n. 3, 1995.

RAMOS, L., REIS, J. G. *Políticas de emprego*. Rio de Janeiro: IPEA, 1995, mimeo.

RASMUSSEN, P. N. *Studies in inter-sectoral development*. New Haven: Yale University Press, 1956.

URANI, A. *Estatísticas sobre o mercado de trabalho no Brasil*. Rio de Janeiro: IPEA, 1995, mimeo.

(Originais recebidos em agosto de 1996. Revistos em março de 1997.)

