

# A utilização de turnos no Brasil: evidência empírica \*

Edy Luiz Kogut \*\*

1. Introdução; 2. Uma breve análise da economia brasileira; 3. Evidência empírica da utilização da capacidade industrial instalada; 4. Políticas econômicas que afetam a utilização de capacidade; 5. Estimativas de aumento de emprego; 6. Resumo da evidência empírica e sugestões de política econômica.

"The demand for those who live by wages, therefore, necessarily increases with the increase of the revenue and stock of every country, and cannot possibly increase without it. The increase of revenue and stock is the increase of national wealth. The demand for those who live by wages, therefore, naturally increases with the increase of national wealth, and cannot possibly increase without it."

Adam Smith, *The wealth of nations*.

## 1. Introdução

A idéia de que a utilização mais intensa de um determinado estoque de capital possibilita um maior nível de emprego equivalendo, portanto, a uma expansão na demanda por mão-de-obra já havia sido reconhecida por Adam Smith.

\* Este trabalho é uma reprodução parcial de uma pesquisa realizada na Escola de Pós-Graduação em Economia (EPGE) da Fundação Getúlio Vargas com recursos do Banco Nacional de Habitação (BNH). Quero agradecer a colaboração dos Profs. José Luiz Carvalho e Moysés Glat que participaram da pesquisa de campo, ao Dr. Homero Senna pela sua orientação naquela parte da legislação brasileira relevante para este estudo e ao corpo docente da EPGE, especialmente aos Profs. Carlos Geraldo Langoni, José Júlio Senna, Cláudio da Silva Haddad e José L. Carvalho, que me ofereceram várias sugestões e comentários. Sou grato, também, ao Prof. Daniel S. Schydrowsky, do Center for Latin American Development Studies (CLADS) da Boston University, e a Roberto Abusada, da Universidade Católica do Peru, pelas inúmeras discussões e idéias. A direção do Instituto Brasileiro de Economia (IBRE) da Fundação Getúlio Vargas permitiu que eu inclísse perguntas adicionais na sondagem conjuntural de julho de 1974, tornando possível a coleta de dados imprescindíveis ao nosso trabalho. Sonia Teresa Terra Figueiredo, Maria Cecília Cristino de Sena e Paulo Alves foram extremamente eficientes como meus assistentes.

\*\* Professor de economia da Escola de Pós-Graduação em Economia da Fundação Getúlio Vargas.

De fato, conforme a citação acima, retirada de *The wealth of nations*, Adam Smith sugere que a absorção de mão-de-obra está associada ao estoque de capital e implicitamente à utilização de turnos de trabalho.

O objetivo deste trabalho é resumir a parte empírica de um estudo sobre a utilização de turnos de trabalho na indústria de transformação do Brasil.<sup>1</sup>

A apresentação está dividida em cinco partes.

Faço, no item 2, uma breve análise da economia brasileira, onde sigo, basicamente, um trabalho escrito com Carlos Langoni.<sup>2</sup>

O item 3 resume alguns resultados empíricos sobre utilização de turnos de trabalho na indústria de transformação.

O item 4 discute a legislação brasileira que afeta diretamente o uso de turnos.

No item 5 estima-se o número de empregos que poderia ser criado na indústria de transformação com a utilização generalizada de três turnos.

Finalmente, o item 6 apresenta algumas sugestões de política econômica visando maior utilização da capacidade instalada e maior absorção de mão-de-obra.

## 2. Uma breve análise da economia brasileira

### 2.1 Crescimento do produto real e sua origem setorial

Com uma área de 8.511.965 km<sup>2</sup> o Brasil situa-se entre os seis maiores países do mundo, juntamente com a URSS, o Canadá, os EUA, a China e a Austrália. Com uma população de aproximadamente 110 milhões em 1976, o Brasil é um dos sete países mais populosos do mundo.<sup>3</sup>

Embora a renda *per capita* ainda seja baixa, cerca de US\$ 750 em 1973, a taxa de crescimento do PIB (Produto Interno Bruto) nos últimos 28 anos tem sido relativamente alta, se julgada pelos padrões internacionais. Conforme indica a tabela 1, o PIB cresceu à taxa média de 7% entre

<sup>1</sup> Kogut, Edy L. *Estudo sobre a utilização de turnos de trabalho na indústria de transformação do Brasil*. Rio de Janeiro, EPGE, Fundação Getulio Vargas, 1975.

<sup>2</sup> Langoni, Carlos & Kogut, Edy L. Development policies and problems: the Brazilian experience. A ser publicada no *Journal of Monetary Economics*, Apr. 1977.

<sup>3</sup> Os outros países são China, Índia, URSS, EUA, Indonésia e Japão.

os anos 1948 e 1975. <sup>4</sup> De 1960 até 1970, o crescimento do produto foi, em média, 6,4% mais alto, pois, do que os 3,9% dos EUA, os 4,9% da Alemanha Ocidental e os 5,5% da Itália, embora mais baixo do que a média japonesa de 11,1%.

A tabela 1 mostra uma grande variação de taxas, sugerindo como é difícil sustentar altas taxas de crescimento durante um longo período de

**Tabela 1**  
**Taxas de crescimento do produto real, segundo os ramos de atividade (em %)**

Ano	Agricultura	Indústria	Serviços	Total
1948	6,9	11,3	5,8	7,5
1949	4,5	10,3	6,0	6,6
1950	1,5	11,3	7,1	6,5
1951	0,7	6,4	9,9	6,0
1952	9,1	5,0	10,8	8,7
1953	0,2	8,7	- 0,1	2,5
1954	7,9	9,5	13,0	10,1
1955	7,7	10,6	3,5	6,9
1956	- 2,4	6,9	4,7	3,2
1957	9,3	5,7	9,0	8,1
1958	2,0	16,2	5,4	7,7
1959	5,3	11,9	1,2	5,6
1960	4,9	9,6	13,0	9,7
1961	7,6	10,6	11,9	10,2
1962	5,5	7,8	3,3	5,3
1963	1,0	0,2	2,9	1,6
1964	1,3	5,2	2,0	2,9
1965	13,8	- 4,8	1,3	2,7
1966	- 3,2	11,7	5,8	5,1
1967	5,7	3,0	5,8	4,8
1968	1,4	15,5	8,9	9,3
1969 <sup>a</sup>	6,0	10,7	-	9,0
1970 <sup>a</sup>	5,6	11,2	-	9,5
1971 <sup>a</sup>	11,4	11,2	-	11,3
1972 <sup>a</sup>	4,5	13,8	-	10,4
1973 <sup>a</sup>	3,5	15,0	-	11,4
1974 <sup>a</sup>	8,5	8,2	-	9,4
1975 <sup>a</sup>	3,4	4,2	-	4,0
Média	4,8	8,8	6,2	7,0

Nota: <sup>a</sup> Estimativa preliminar.

Fonte: Centro de Contas Nacionais, DCS/IBRE/FGV, Rio de Janeiro.

<sup>4</sup> A renda interna de 1973 foi obtida do *Sistema de contas nacionais - metodologia e quadros estatísticos*. Centro de Contas Nacionais, Fundação Getúlio Vargas, 1974. O PIB para os outros anos foi fornecido pelo Centro de Contas Nacionais da Fundação Getúlio Vargas, conforme citação em Langoni, Carlos. *A economia da transformação*. Rio de Janeiro, J. Olympio, 1975. p. 24-5, tabela 1.2.

tempo. Assim, observamos altas taxas de crescimento, segundo os padrões internacionais, de 10,1% em 1954, 10,3% em 1961, 11,3% em 1971 e 11,4% em 1973, lado a lado com taxas decepcionantes de 2,5% em 1953, 3,2% em 1956, 1,5% em 1963 e 2,7% em 1965.

A desagregação por setores também enfatiza importantes características de cada atividade. O setor industrial foi o que apresentou as taxas mais altas de crescimento e também a menor variância. A taxa média de crescimento industrial foi de 8,8% (1948-75), em contraste com os 4,8% do setor agrícola. O comportamento da agricultura é irregular, refletindo a sensibilidade da produção às condições climáticas.

A tabela 2 apresenta as taxas de crescimento dos subsetores industriais mais importantes nos períodos 1958-1969 e 1971-73. Como era de se esperar, os setores com as menores taxas são aqueles com alta elasticidade-renda ou que produzem insumos intermediários com alto teor tecnológico (química, mecânica). O crescimento das indústrias tradicionais como as de produtos alimentares e têxtil teve uma tendência a ser menor em comparação com o das indústrias modernas, tais como a mecânica, a de material elétrica e de comunicações e a de material de transporte.

Tabela 2

Crescimento real da produção industrial por subsetores

Setores	1958 — 69 <sup>a</sup>	1971 <sup>b</sup>	1972 <sup>b</sup>	1973 <sup>b</sup>
Minerais não-metálicos	96,0	4,35	13,67	19,36
Metalurgia	109,0	12,09	12,06	7,19
Mecânica	311,0	23,03	15,12	26,84
Material elétrico e de comunicações	177,0	16,39	22,11	28,63
Material de transporte	200,0	24,30	23,47	24,32
Papel e papelfão	91,0	6,99	6,96	10,09
Borracha	117,0	12,92	13,02	12,39
Química	133,0	8,99	16,97	25,36
Têxtil	54,0	16,60	2,82	6,89
Vestuário	61,0	- 5,74	5,02	14,10
Produtos alimentares	81,0	0,42	18,73	3,34
Bebidas	73,0	4,85	4,77	17,81
Fumo	85,0	11,44	5,96	6,40

Notas: <sup>a</sup> Taxas acumuladas.

<sup>b</sup> Crescimento médio anual.

Fonte: Santos, Fredricka Pickford. Desenvolvimento econômico e o mercado de trabalho no Brasil. *A economia brasileira e suas perspectivas*. Rio de Janeiro, APEC, p. 205, 1975.

## 2.2 Emprego

Não obstante sua participação crescente no produto, o setor secundário aumentou pouco sua participação em termos de emprego de mão-de-obra. O decréscimo relativo da proporção de mão-de-obra na agricultura parece ter sido absorvido principalmente pelo setor terciário, conforme se pode observar na tabela 3 (mais adiante discutimos as razões da relativamente baixa absorção de mão-de-obra no setor secundário).

Tabela 3

Distribuição da população economicamente ativa (PEA) por ramo de atividade econômica e participação de cada atividade no produto interno líquido (PIL)

Setor	Distribuição da PEA (%)			Participação no PIL (%)		
	1950	1960	1970	1950	1960	1970
Primário	60	54	44	27	23	17
Secundário	14	13	18	23	25	30
Terciário	26	33	38	50	52	53

Fonte: Santos, Fredricka Pickford. Desenvolvimento econômico e o mercado de trabalho no Brasil. *A economia brasileira e suas perspectivas*, Rio de Janeiro, APEC, p. 201. 1974.

A tabela 4 apresenta as percentagens das pessoas economicamente ativas em cada grupo etário. Seguindo um comportamento universal a maioria das mulheres brasileiras não participa do mercado de trabalho, uma parte significativa dos homens no grupo de 16 a 24 anos de idade frequênta a escola e mais da metade daqueles com mais de 69 anos está aposentada ou não trabalha devido a problemas de saúde.

Os dados fornecidos pela Fundação IBGE sugerem que não há desemprego aberto no Brasil: menos de 5% da mão-de-obra estava involuntariamente desempregada em 1969, 1970, 1971 e 1972. Mais especificamente, em 1972 a taxa de desemprego era de 4,8% no setor urbano e menos de 1% no setor rural.<sup>5</sup> Embora estas cifras estejam provavelmente subestimadas não são certamente absurdas.

Não havendo no Brasil um sistema de seguro social que garanta o sustento dos desempregados, estes procuram encontrar um meio de subsis-

<sup>5</sup> Pesquisa Nacional por Amostragem de Domicílios (PNAD), Fundação IBGE, Rio de Janeiro, diversos números.

Tabela 4

Percentagem da população economicamente ativa em cada grupo etário — 1960-1970

Grupo etário	1960		1970	
	Homens	Mulheres	Homens	Mulheres
10 — 14	23,00	7,07	17,18	6,43
15 — 19	72,37	23,44	61,12	24,51
20 — 24	92,35	22,51	87,66	27,72
25 — 29	96,58	18,78	95,43	22,84
30 — 39	97,36	16,97	96,53	20,54
40 — 49	96,01	17,03	94,17	19,49
50 — 59	90,32	14,42	85,54	15,11
60 — 69	75,68	11,43	68,80	10,22
70 +	51,75	7,71	40,72	4,33

Fonte: Centro Nacional de Recursos Humanos, Rio de Janeiro, 1972.

tência em segmentos mais flexíveis e não-institucionais do mercado de trabalho. Seriam os chamados “empregos disfarçados”. Para se ter uma idéia do número de pessoas aparentemente integrantes deste grupo, observe-se que cerca de 27% das pessoas economicamente ativas no setor urbano recebia menos de Cr\$ 150,00 em 1970, quando o salário mínimo variava entre Cr\$ 124,80 e Cr\$ 187,20.

### 2.3 Estratégias básicas do desenvolvimento

O período 1948-1961 foi caracterizado por um esforço intensivo para industrializar o país, mediante a substituição de importações. Como parte desta política de industrialização, a importação de bens de capital recebeu um tratamento preferencial através de taxas cambiais supervalorizadas e créditos subsidiados. Entre os anos de 1946 e 1953, enquanto os preços subiam em cerca de 285%, a taxa cambial foi mantida constante e igual a Cr\$ 18,50 por dólar. Havia, pois, um excesso de demanda de importações aos preços vigentes e estas eram controladas mediante um sistema de licenciamento. Os bens de capital eram considerados como essenciais e gozavam de alta prioridade entre as importações. Mais tarde, em 1955, o governo permitiu a importação de bens de capital sem a necessidade de compras de divisas. Para se ter uma idéia do que isto representava em termos de subsídio a compra de equipamentos, observe-se que naquela

ocasião a taxa cambial para aquisição de bens de capital era 56% mais alta do que o valor obtido pela conversão de um dólar em cruzeiros. Concomitantemente, o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico (BNDE) estimulava o setor de manufaturados através de taxas de juros subsidiadas. De acordo com Bergsman, esse subsídio variou entre 50 e 75% no período entre 1952 e 1964.<sup>6</sup> Uma das conseqüências dessa política foi o desenvolvimento de uma indústria de transformação relativamente intensiva no fator capital. Entre 1957 e 1961, o PIB cresceu a uma taxa anual de 8,3%, a indústria se expandindo a uma taxa de 10,8% e a agricultura a uma taxa de 5,8%. Durante esse período, juntamente com a política de substituição de importações, o governo iniciou projetos públicos de grande vulto, incluindo a construção de Brasília, a nova capital. Houve um aumento gradual do déficit do Tesouro, de 2,1% do PIB em 1959 para 3,4% do PIB em 1961. Os déficits governamentais eram basicamente financiados pela criação de meios de pagamento, o que, eventualmente, teve seu reflexo nos preços. Isto pode ser verificado na tabela 5. Entre 1950-55 os meios de pagamento aumentaram em média de 20,4% ao ano e a inflação média anual foi de 16%. Os dados para o período 1956-1961 foram 34,7% e 28,2%, respectivamente.

Com a inflação se acelerando ano a ano, tornou-se impossível sustentar altas taxas de crescimento. O PIB *per capita* praticamente não se alterou entre 1962 e 1964, com a taxa de inflação alcançando 92% neste último ano.

A partir de 1964, as políticas governamentais passaram a visar, fundamentalmente, o combate à inflação e a promoção da abertura da economia.

Conforme já mencionado, a cobertura do déficit do Tesouro era, em 1964, a maior fonte de expansão monetária. Isto justifica a ênfase dada à redução do déficit e seu financiamento sem a criação de moeda, o que foi conseguido basicamente mediante as seguintes medidas:

1. Aumento da receita do governo através de uma combinação de: a) reforma tributária, com a instituição de impostos sobre o valor adicionado, cuja mecânica tendeu a reduzir a evasão; b) a indexação de débitos fiscais; até 1964 havia um estímulo para postergar o pagamento de impostos uma vez que as taxas de inflação eram maiores do que as penalidades para os atrasos de pagamento.

<sup>6</sup> Bergsman, Joel. *Industrialization and trade policies*. London, Oxford University Press & Organization for Economic Co-operation and Development, 1970. p. 71.

**Tabela 5**  
**Inflação e crescimento**

Anos	Taxas de variação dos meios de pagamento (a)	Taxas de variação dos preços (b)	Taxas da variação do produto real (e produto industrial) (c)	
1950—55	20,4	16,0	6,8	( 8,6)
1956	21,8	24,4	3,2	( 6,9)
1957	32,1	7,0	8,1	( 5,7)
1958	23,0	24,3	7,7	(16,2)
1959	42,9	39,5	5,6	(11,9)
1960	38,8	30,5	9,7	( 9,6)
1961	52,5	47,7	10,3	(10,6)
1956—61	34,7	28,2	7,4	(10,2)
1962	64,1	51,3	5,3	( 7,8)
1963	64,6	81,3	1,5	( 0,2)
1964	81,6	91,9	2,9	( 5,2)
1965	79,5	34,5	2,7	(-4,8)
1962—65	72,3	63,1	3,1	( 2,1)
1966	13,8	38,3	5,1	(11,7)
1967	45,7	25,0	4,8	( 3,0)
1968	33,0	25,4	9,3	(15,5)
1969	32,5	20,2	9,0	(10,7)
1970	25,8	19,3	9,5	(11,2)
1971	32,3	19,5	11,3	(11,2)
1972	38,3	15,5	10,4	(13,8)
1973	47,0	15,1	11,4	(15,0)
1966—73	33,9	22,1	8,8	(11,5)
1974	34,0	35,4	9,4	( 9,0)
1975	42,0	30,0	4,0	—

Fontes: (a) Banco Central do Brasil.

(b) e (c) IBRE/FGV, Rio de Janeiro.

Nota: Os meios de pagamento são definidos como a soma dos depósitos a vista do público não-bancário nos bancos comerciais e do papel-moeda em poder do público.

2. A criação da correção monetária, começando com o lançamento das Obrigações Reajustáveis do Tesouro Nacional (ORTN). Um dos efeitos da inflação sobre o mercado de capitais foi a queda na procura de depósitos de poupança, títulos e outros ativos financeiros, porque a lei brasileira limitava a taxa de juros a 12% ao ano, enquanto os preços aumentavam bem mais do que esse limite. Essa política fez com que fosse impossível financiar o déficit governamental através de títulos do Tesouro.

A taxa de inflação alcançou seu ponto máximo em 1964. Durante aquele ano ocorreu um processo substancial de “inflação corretiva”, isto é, o governo permitiu o reajuste de preços que estavam até então sob controle. A expansão monetária foi ainda alta (81,6%). Em 1965 houve uma pequena queda na taxa de crescimento da oferta monetária (79,5%). A taxa de crescimento dos preços passou a declinar (de 91,8% em 1964 a 34,5% em 1965). As expectativas inflacionárias diminuíram, com o decréscimo gradual na velocidade-renda da moeda, de 7,04 (terceiro trimestre de 1964) para 6,21 (terceiro trimestre de 1965). Um elemento importante na formação dessas expectativas foi, aparentemente, o sucesso alcançado na redução do déficit governamental (pela metade em um ano). A produção industrial, entretanto, sofreu uma queda de 4,8% em 1965. Em 1966, a taxa de crescimento dos meios de pagamento caiu para 13,8%. O efeito sobre a inflação só foi sentido no ano seguinte, 1967, quando a taxa de inflação passou de 38,3% para 25,0%. O declínio na oferta monetária em 1966 não teve conseqüências imediatas sobre a taxa de crescimento da produção industrial, que atingiu 11,7%. Foi somente em 1967 que a crise de liquidez afetou drasticamente o setor industrial, cuja taxa de crescimento caiu para 3,0%. Em 1967, com um novo governo no poder, os primeiros passos foram no sentido de aumentar o nível real do crédito ao setor privado e terminar com a crise de liquidez. Adotou-se, em seguida, uma estratégia gradualista de declínio da expansão monetária. De fato, o crédito real de curto prazo ao setor privado passou de uma taxa negativa anual em 1966 (— 4,4%) a uma taxa positiva e crescente a partir de 1967. O governo procurou também influenciar as expectativas inflacionárias especialmente através da implementação de um sistema mais amplo de controle de preços. Mediante essa combinação de medidas foi possível reduzir a inflação de 25% em 1967 para 15% em 1973. Ao mesmo tempo a economia expandiu-se de uma taxa de crescimento de 4,8% em 1967 para 11,4% em 1973. A contribuição do déficit do setor público para a expansão dos meios de pagamento deixou de ser importante a partir de 1966, a expansão do crédito tanto doméstico quanto externo passando a ser a causa principal da inflação brasileira.

Desde 1964 formou-se um certo consenso no sentido de que o Brasil precisava abrir a sua economia, dando maior ênfase às exportações. Esse seria, a longo prazo, o único caminho que possibilitaria assegurar o financiamento das importações necessárias para a manutenção de um rápido crescimento econômico. A tabela 6 fornece um resumo dos resultados de

nossa balança comercial. Observa-se que até o ano de 1966 o valor das exportações praticamente não evoluiu. Especificamente, no período de substituição de importações, de 1957 a 1961, houve um decréscimo de 11% no valor das exportações (em relação ao período 1952-56). A partir de 1967 as exportações começaram a aumentar rapidamente de US\$ 1,654 bilhões em 1967, para US\$ 8,655 bilhões em 1975, ou seja, um aumento de cerca de 423%.

Até 1973 a política do comércio exterior conseguiu controlar o déficit comercial e, de fato, juntamente com medidas liberais com respeito à entrada de capitais, permitiu o acúmulo de reservas no montante de US\$ 5,400 bilhões.

Como consequência tanto do aumento no preço do petróleo e da aceleração da inflação, os déficits comerciais tenderam a aumentar recentemente, alcançando US\$ 4,563 bilhões em 1974 e US\$ 3,515 bilhões em 1975, e mais uma vez o setor externo tornou-se um fator limitativo para o crescimento da economia brasileira.

Tabela 6  
Balança comercial do Brasil  
(US\$ milhões)

Períodos	Exportações valor FOB	Taxa de crescimento médio %	Importações valor FOB	Taxa de crescimento médio %	Saldos (exportações—im- portações)
1947—51	1,314 <sup>a</sup>		1,103 <sup>a</sup>		211
1952—56	1,483 <sup>a</sup>	12,7 <sup>b</sup>	1,275 <sup>a</sup>	15,6 <sup>b</sup>	208
1957—61	1,319 <sup>a</sup>	-11,1 <sup>b</sup>	1,252 <sup>a</sup>	- 0,2 <sup>b</sup>	67
1962—66	1,478 <sup>a</sup>	12,1 <sup>b</sup>	1,186 <sup>a</sup>	- 5,1 <sup>b</sup>	292
1967—71	2,298 <sup>a</sup>	55,5 <sup>b</sup>	2,209 <sup>a</sup>	86,2 <sup>b</sup>	89
1971	2,904	26,4	3,245	46,9	- 341
1972	3,991	57,4	4,235	30,5	- 244
1973	6,199	55,3	6,192	42,2	7
1974	7,968	28,5	12,530	108,3	- 4,563
1975	8,655	8,6	12,170	- 3,9	- 3,515

Notas: <sup>a</sup> Valor médio do período.

<sup>b</sup> Em relação ao período anterior.

Fonte: Banco Central do Brasil.

### 3. Evidência empírica da utilização da capacidade industrial instalada

#### 3.1 Sondagem conjuntural do Instituto Brasileiro de Economia da Fundação Getúlio Vargas

A Fundação Getúlio Vargas realiza trimestralmente uma pesquisa industrial de âmbito nacional. O principal objetivo desse estudo é colher dados qualitativos referentes ao setor industrial quanto à produção total, preços, emprego de mão-de-obra, utilização da capacidade, limitações aos aumentos de produção, comportamento da demanda doméstica e externa, níveis de estoques, etc. Os dados sobre vendas, exportações e emprego são coletados uma vez por ano. Na pesquisa realizada durante o mês de julho de 1974 foram incluídas quatro perguntas adicionais sobre utilização de turnos de trabalho. Dos 3 mil questionários enviados a firmas selecionadas, apenas 1.615 foram devolvidos devidamente preenchidos. Destas empresas, 35,6% trabalhavam um turno, 25% dois turnos e 39,4% três turnos.<sup>7</sup>

A tabela 7 apresenta a percentagem das firmas que trabalham um, dois ou três turnos bem como o número médio de turnos trabalhados, a nível de produto (quatro dígitos).<sup>8</sup>

Observa-se que os gêneros industriais que mais utilizam três turnos de trabalho são:

a) minerais não-metálicos (64,7%), principalmente minerais não-metálicos para uso doméstico (71,4%), cimento (92%), embalagens de vidro (80%);

b) celulose, papel e papelão (72%), principalmente celulose e pasta mecânica (100%), papel para impressão (100%), papel e artefatos para uso pessoal (80%);

<sup>7</sup> Estes números tendem a exagerar a utilização de turnos no Brasil porque a amostra da sondagem conjuntural procura reunir as empresas com mais de 100 operários (do total dos questionários respondidos, 90% são de empresas com mais de 100 operários). No Brasil, em 1969, somente 10% dos estabelecimentos da indústria de transformação tinham mais de 100 operários. Em compensação, absorviam cerca de 70% da mão-de-obra empregada no setor e representavam 75% da produção setorial.

<sup>8</sup> O critério adotado para calcular o número médio de turnos foi utilizar como pesos o número de trabalhadores no primeiro turno, admitindo que, em média, o segundo e terceiro turnos empregam, cada um, cerca de 60% do número de trabalhadores do primeiro turno. A fórmula é, pois,

$$\frac{\sum T_i I_{ij} \alpha}{\sum L_i \alpha}$$

onde  $T_i$  é o número de turnos trabalhado pela empresa,  $L_i$  é o número de trabalhadores e  $\alpha$  toma os valores 1, 1,6 e 2,2, conforme a firma trabalhe, um, dois ou três turnos. A utilização dos valores de  $\alpha$  nos foi sugerida por Roberto Abusada e os mesmos baseiam-se nos resultados do trabalho da United Nations Industrial Development (UNIDO), *Profiles of manufacturing establishments*.

Tabela 7

Distribuição das empresas, a nível de produto, segundo o número de turnos trabalhados e o número médio de turnos, a nível de produto

Produto	Percentagem trabalhando 1 turno	Percentagem trabalhando 2 turnos	Percentagem trabalhando 3 turnos	$\bar{T} = \text{Número médio de turnos} = \frac{\sum T_i L_i / \alpha^*}{\sum L_i / \alpha}$
10 — <i>Produtos de minerais não-metálicos</i>	24,5 (25)	10,8 (11)	64,7 (66)	2,51986
101 — Produtos de minerais não-metálicos para uso doméstico	14,3 ( 1)	14,3 ( 1)	71,4 ( 5)	2,76482
102 — Cimento	4,2 ( 1)	4,2 ( 1)	91,7 (22)	2,88263
103 — Outros produtos de minerais não-metálicos para construção	35,4 (17)	10,4 ( 5)	54,2 (26)	2,24963
104 — Embalagens de vidro	—	20,0 ( 1)	80,0 ( 4)	2,97835
105 — Outros produtos intermediários de minerais não-metálicos	16,7 ( 2)	25,0 ( 3)	58,3 ( 7)	2,50169
109 — Produtos de minerais não-metálicos não especificados	66,7 ( 4)	—	33,3 ( 2)	2,62479
11 — <i>Metalúrgica</i>	28,6 (64)	26,8 (60)	44,6(100)	2,48949
111 — Ferro e aço. Formas primárias e semi-acabadas, laminados e arames	5,0 ( 3)	16,7 (10)	78,3 (47)	2,92405
112 — Metais não-ferrosos. Formas primárias e semi-acabadas, laminados e arames	36,4 ( 4)	18,2 ( 2)	45,5 (65)	2,74685
113 — Artefatos de trefilados	25,0 ( 3)	25,0 ( 3)	50,0 ( 6)	2,50098
114 — Outros produtos metalúrgicos para construção	50,0 (16)	31,3 (10)	18,8 ( 6)	1,76018
115 — Embalagens metálicas	25,0 ( 4)	25,5 ( 4)	50,0 ( 8)	2,49626
116 — Produtos metalúrgicos para uso doméstico	36,4 ( 4)	45,5 ( 5)	18,2 ( 2)	1,73593
117 — Outros produtos metalúrgicos	36,1 (30)	33,7 (28)	30,1 (25)	2,20870
12 — <i>Mecânica</i>	37,8 (50)	48,6 (72)	13,5 (20)	1,77428
121 — Máquinas motrizes não-elétricas e equipamento para transmissão — peças e acessórios	22,2 ( 2)	66,7 ( 6)	11,1 ( 1)	2,06871

122	Equipamentos industriais para instalações hidráulicas, térmicas, de ventilação e refrigeração, com ou sem motor elétrico, peças e acessórios	40,0 ( 9)	40,0 ( 8)	15,0 ( 3)	1,56945
123	Máquinas operatrizes e aparelhos industriais	48,7 (19)	46,2 (18)	5,1 ( 2)	1,51790
124	Equipamentos para agricultura e indústrias rurais (exceto tratores), peças e acessórios	33,3 ( 6)	50,0 ( 9)	16,7 ( 3)	1,72123
125	Equipamentos para instalações industriais e comerciais, para movimentação e elevação de pessoas ou carga, para o exercício de artes e ofício, peças e acessórios	50,0 ( 5)	50,0 ( 5)	—	1,68774
126	Máquinas de costura, refrigeradores, máquinas de lavar e secar roupa para uso doméstico	25,0 ( 2)	50,0 ( 4)	25,0 ( 2)	1,80691
127	Tratores e máquinas de terraplenagem, peças e acessórios	11,1 ( 1)	55,6 ( 5)	33,3 ( 3)	2,12263
128	Equipamentos para escritórios, elétricos ou não — exclusive os eletrônicos	25,0 ( 1)	25,0 ( 1)	50,0 ( 2)	2,61862
129	Equipamentos não-especificados e a reparação ou manutenção de máquinas e equipamentos industriais, agrícolas e de terraplenagem	35,5 (11)	51,6 (16)	12,9 ( 4)	1,85042
13	<i>Material elétrico e de comunicações</i>	<i>42,3 (44)</i>	<i>34,6 (36)</i>	<i>23,7 (24)</i>	<i>1,95393</i>
131	Máquinas e aparelhos para produção e distribuição de energia elétrica	57,2 ( 8)	28,6 ( 4)	14,3 ( 2)	1,47048
132	Aparelhos e utensílios elétricos para fins industriais, comerciais e técnicos	100,0 ( 6)	—	—	1,00000
133	Material elétrico (inclusive veículos) e lâmpadas	27,8 (10)	41,7 (15)	30,6 (11)	1,78752
134	Aparelhos elétricos para uso doméstico e pessoal	75,0 ( 3)	—	25,0 ( 1)	2,04280
135	Material eletrônico	25,0 ( 2)	50,0 ( 4)	25,0 ( 2)	2,19629
137	Equip. para comunicações, exceto os de uso doméstico classificados no grupo 138	42,9 ( 3)	42,9 ( 3)	14,3 ( 1)	2,26825
138	Televisores, rádios-receptores fonógrafos, toca-discos ou fitas, gravadores e semelhantes	60,0 ( 6)	30,0 ( 3)	10,0 ( 1)	1,68115
139	Preparação e manutenção de equipamentos elétricos, eletrônicos e de comunicação	31,6 ( 6)	36,8 ( 7)	31,6 ( 6)	2,19792
14	<i>Material de transporte</i>	<i>22,5 (78)</i>	<i>41,3 (33)</i>	<i>36,3 (29)</i>	<i>2,15784</i>
141	Embarcações, construção, reparação, peças e acessórios	—	100,0 ( 4)	—	2,00000
142	Veículos ferroviários, construção, reparação, peças e acessórios	—	50,0 ( 1)	50,0 ( 1)	2,85837

Tabela 7

(continuação)

Produto	Porcentagem trabalhando 1 turno	Porcentagem trabalhando 2 turnos	Porcentagem trabalhando 3 turnos	$\bar{T} = \text{Número médio de turnos} = \frac{\sum T_i L_i / \alpha^i}{\sum L_i / \alpha^i}$
143 — Fabricação de automóveis, camionetas e utilitários	25,0 ( 1)	50,0 ( 2)	25,0 ( 1)	2,25663
144 — Caminhões, ônibus e semelhantes	33,3 ( 1)	33,3 ( 1)	33,3 ( 1)	2,26365
145 — Carroçarias para veículos automotores	75,0 ( 6)	12,5 ( 1)	12,5 ( 1)	1,30114
146 — Peças e acessórios (exclusive elétricos) para veículos automotores	11,9 ( 5)	42,9 (18)	45,2 (19)	2,32826
149 — Outros veículos e materiais de transporte	29,4 ( 5)	35,3 ( 6)	35,3 ( 6)	2,01746
15 — <i>Madeira (gênero não-pesquisado)</i>				
16 — <i>Mobiliário</i>	77,8 (35)	15,6 ( 7)	67,0 ( 3)	1,35599
161 — Móveis de madeira, vime, junco	84,2 (16)	10,5 ( 2)	5,3 ( 1)	1,44413
162 — Móveis de metal	—	100,0 ( 2)	—	2,00000
163 — Artigos de colchoaria	100,0 ( 2)	—	—	1,00000
164 — Armários embutidos de madeira	—	—	—	—
165 — Móveis estofados	100,0 ( 6)	—	—	1,00000
169 — Outros	75,0 (12)	12,5 ( 2)	12,5 ( 2)	1,26367
17 — <i>Celulose, papel e papelão</i>	12,0 ( 9)	16,0 (12)	72,0 (54)	2,74296
171 — Celulose e pasta mecânica	—	—	100,0 ( 1)	3,00000
172 — Papel para impressão, inclusive jornal	—	—	100,0 ( 2)	3,00000
173 — Papel, papelão e artefatos para embalagem	13,3 ( 6)	22,2 (10)	64,4 (29)	2,64766
174 — Papel, papelão e artefatos para escritórios	50,0 ( 2)	50,0 ( 2)	—	1,67279
175 — Papel e artefatos para uso pessoal (higiênico, toalhas, lenços e guardanapos de papel)	20,0 ( 1)	—	80,0 ( 4)	2,40085
18 — <i>Borracha</i>	15,0 ( 3)	35,0 ( 7)	50,0 (10)	2,73296
182 — Pneumáticos e câmaras de ar	—	—	100,0 ( 3)	3,00000
183 — Outros artefatos de borracha para fins industriais e técnicos	23,1 ( 3)	38,5 ( 5)	38,5 ( 5)	2,42447
184 — Artefatos de borracha para uso pessoal e doméstico	—	100,0 ( 2)	—	2,00000
189 — Artefatos de borracha não-especificados	—	—	100,0 ( 2)	3,00000

19 — <i>Couros e peles</i>	57,1 (12)	33,3 ( 7)	9,5 ( 2)	1,88029
191 — Beneficiamento de couros e peles	50,0 (18)	33,3 ( 7)	9,5 ( 2)	1,88029
192 — Artigos de selaria, correaria e outros artefatos de couro e peles, exclusive calçados. Malas, carteiras de dinheiro e semelhantes	100,0 ( 2)	—	—	1,00000
199 — Artigos de couros e peles não-especificadas	66,7 ( 2)	3,3 ( 1)	—	1,71206
20 — <i>Química</i>	22,5 (31)	14,5 (20)	63,0 (87)	2,56589
201 — Elementos químicos e produtos químicos básicos, exclusive os derivados de petróleo, de rochas olefinas, do carvão de pedra e da madeira	—	—	100,0 (14)	3,00000
202 — Produtos petroquímicos básicos, primários e intermediários	—	—	100,0 ( 5)	3,00000
203 — Combustíveis e lubrificantes, derivados de petróleo	26,7 ( 4)	13,3 ( 2)	60,0 ( 9)	2,81693
204 — Óleos, gorduras, ceras de origem vegetal ou animal, em bruto; óleos essenciais vegetais (os óleos vegetais refinados para alimentação são classificados no grupo 266)	—	25,0 ( 1)	75,0 ( 3)	2,93785
205 — Resinas, fibras, fios artificiais e sintéticos: borracha e látex sintético	—	10,0 ( 1)	90,0 ( 9)	2,99537
206 — Tintas, esmaltes, solventes e semelhantes	46,7 ( 7)	13,3 ( 2)	40,0 ( 6)	2,29269
207 — Material para limpeza, desinfetantes, inseticidas e fungicidas	75,0 ( 6)	25,0 ( 2)	—	1,21349
208 — Adubos, fertilizantes e corretivos do solo	14,3 ( 2)	28,6 ( 4)	57,1 ( 8)	2,32704
209 — Produtos químicos não-especificados	22,6 (12)	15,1 ( 8)	62,3 (33)	2,41900
21 — <i>Produtos farmacêuticos e medicinais</i>	72,4 (42)	13,8 ( 8)	13,8 ( 8)	1,31561
211 — Produtos farmacêuticos para uso humano	80,9 (38)	8,5 ( 4)	10,6 ( 5)	1,19044
212 — Produtos veterinários	50,0 ( 2)	25,0 ( 1)	25,0 ( 1)	1,84229
219 — Produtos farmacêuticos não-especificados	28,6 ( 2)	42,9 ( 3)	28,6 ( 2)	1,90774
22 — <i>Perfumaria, sabões, detergentes, glicerinas e velas</i>	59,4 (19)	9,4 ( 3)	31,3 (10)	1,86062
221 — Produtos de perfumaria	76,5 (13)	5,9 ( 1)	17,6 ( 3)	1,32863
222 — Sabões, detergentes e glicerinas	42,9 ( 3)	14,3 ( 1)	42,9 ( 3)	2,85184

Tabela 7

(conclusão)

Produto	Percentagem trabalhando 1 turno	Percentagem trabalhando 2 turnos	Percentagem trabalhando 3 turnos	$\bar{T} = \text{Número médio de turnos} = \frac{\sum T_i L_i / \alpha^*}{\sum L_i / \alpha}$
223 — Velas				
229 — Produtos de perfumaria não-especificados	37,5 ( 3)	12,5 ( 1)	50,0 ( 4)	2,46162
23 — <i>Produtos de matérias plásticas</i>	11,1 ( 4)	16,7 ( 6)	72,2 (26)	2,59663
231 — Laminados plásticos	20,0 ( 1)	40,0 ( 2)	40,0 ( 2)	2,28010
232 — Produtos de material plástico para uso industrial	—	—	100,0 ( 2)	3,00000
233 — Produtos de material plástico para uso doméstico ou pessoal	—	—	100,0 ( 2)	3,00000
236 — Produtos de material plástico para embalagens	—	14,3 ( 1)	85,7 ( 6)	2,96763
237 — Produtos de material plástico para construções	—	—	100,0 ( 3)	3,00000
239 — Produtos de material plástico não-especificado	17,6 ( 3)	17,6 ( 3)	64,7 (11)	2,43633
24 — <i>Indústria têxtil</i>	11,1 (22)	32,2 (44)	66,7(132)	2,54982
241 — Beneficiamento de fibras têxteis vegetais	—	—	100,0 ( 1)	3,00000
242 — Fios naturais (origem vegetal e animal)	—	5,6 ( 1)	94,4 (17)	2,97709
243 — Fiação de fibras artificiais e sintéticas	—	22,2 ( 2)	77,8 ( 7)	2,75414
244 — Tecidos de algodão	2,4 ( 1)	17,1 ( 7)	80,5 (33)	2,79380
245 — Tecidos de fibras artificiais e sintéticas e filamentos contínuos artificiais	13,6 ( 3)	45,5 (10)	40,9 ( 9)	2,39584
246 — Tecidos e artigos de malhas, tecidos elásticos	42,1 ( 8)	31,6 ( 6)	26,3 ( 5)	2,25683
247 — Artefatos têxteis, para uso doméstico	—	50,0 ( 2)	50,0 ( 2)	2,23484
249 — Produtos têxteis não-especificados	11,9 (10)	19,0 (16)	69,0 (58)	2,49338
25 — <i>Vestuário, calçados e artefatos de tecido</i>	85,6 (77)	7,8 ( 7)	6,7 ( 6)	1,41866
251 — Confeção de peças interiores do vestuário	97,4 (37)	2,6 ( 1)	—	1,02272
253 — Calçados	82,6 (38)	8,7 ( 4)	8,7 ( 4)	1,30788
259 — Produtos não-especificados	33,3 ( 2)	33,3 ( 2)	33,3 ( 2)	2,73922

26 — <i>Produtos alimentares</i>	43,6 (82)	28,7 (54)	27,7 (52)	1,93014
261 — Conservas alimentícias, exceto de carne e pescado	57,1 ( 4)	28,6 ( 2)	14,2 ( 1)	1,91707
262 — Abate de animais, conserva de carnes e gorduras comestíveis, de origem animal	73,5 (25)	20,6 ( 7)	5,9 ( 2)	1,63823
263 — Café e mate solúveis	—	—	100,0 ( 4)	3,00000
264 — Preparação do leite e fabricação de produtos de laticínios	43,5 (10)	21,7 ( 5)	34,8 ( 8)	2,41749
265 — Açúcar	16,7 ( 1)	83,3 ( 5)	—	1,98120
266 — Óleos e gorduras, vegetais para alimentação (inclusive margarina)	16,7 ( 1)	50,0 ( 3)	33,3 ( 2)	2,12843
267 — Moagem de trigo; fabricação de farinha e outros derivados do trigo em grão	9,1 ( 2)	22,7 ( 5)	68,2 (15)	2,66400
268 — Massas alimentícias e biscoitos	31,3 ( 5)	37,5 ( 6)	31,3 ( 3)	1,11370
269 — Produtos alimentícios não-especificados	48,6 (34)	30,0 (21)	21,4 (15)	1,82941
27 — <i>Bebidas</i>	70,3 (26)	24,3 ( 9)	5,4 ( 2)	1,86590
271 — Bebidas alcoólicas (exceto cerveja e chope)	75,0 ( 6)	25,0 ( 2)	—	1,36493
272 — Cervejas, chopes e malte	66,7 ( 4)	16,7 ( 1)	16,7 ( 1)	2,76467
273 — Bebidas não-alcoólicas	70,0 (14)	25,0 ( 5)	5,0 ( 1)	1,68400
279 — Bebidas não-especificadas	66,7 ( 2)	33,3 ( 1)	—	1,00823
28 — <i>Fumo</i>	28,6 ( 2)	57,1 ( 4)	14,3 ( 1)	1,92545
281 — Fumo em folha	66,7 ( 2)	—	33,3 ( 1)	1,45195
282 — Cigarro, fumo desfiado	—	100,0 ( 3)	—	2,00000
283 — Charutos, cigarilhas	—	100,0 ( 1)	—	2,00000
29 — <i>Indústrias diversificadas</i>	27,3 ( 3)	36,4 ( 4)	36,4 ( 4)	2,13990

Fonte: Sondagem conjuntural, IBRE/FGV.

Nota: Valores entre parênteses são números de observações.

\*  $T_i$  — número de turnos da empresa  $i$

$L_i$  — número de trabalhadores da empresa  $i$

$\alpha$  — toma os valores 1, 1,6 e 2,2, conforme a empresa trabalhe 1, 2 ou 3 turnos.

c) química (63%), principalmente elementos químicos e produtos químicos básicos (100%), produtos petroquímicos (100%), óleos e gorduras (75%) e resinas, fibras e fios artificiais (90%);

d) produtos de matérias plásticas (72,2%), principalmente para uso industrial (100%), uso doméstico (100%), para embalagens (85,7%) e para construção (100%);

e) têxtil (66,7%), principalmente beneficiamento de fibras têxteis (100%), fios naturais (94,4%), fiação de fibras artificiais e sintéticas (77,8%) e tecidos de algodão (80,5%). Interessante observar que a maioria das firmas que produzem tecidos, artigos de malha e tecidos elásticos trabalham em apenas um turno (42,1%).

Os gêneros industriais que mais utilizam um turno são:

a) mobiliário (77,8%);

b) produtos farmacêuticos e medicinais (72,4%);

c) vestuário, calçados e artefatos de tecidos (85,6%) e bebidas (70,3%).

Os principais motivos apontados pelos empresários para o uso de três turnos são balanceamento de produção, alto custo de iniciar a operação, baixo custo de um turno adicional e rápida expansão do mercado (tabela 8). Os mesmos motivos são apontados pelos empresários que utilizam

**Tabela 8**  
**Motivos principais para trabalhar em 3 turnos**

1.º motivo	Percentual	2.º motivo	Percentual
O balanceamento da produção e/ou composição dos equipamentos assim exige	76	Custo de iniciar a operação é muito alto	50
Rápida expansão do mercado	12	Custo de 1 turno adicional é baixo	18,18
Custo de iniciar a operação é muito alto	8	Rápida expansão do mercado	13,64
Custo de 1 turno adicional é baixo	4	O balanceamento da produção e/ou composição dos equipamentos assim exige	13,64
		Indústria de funcionamento contínuo	4,55

Fonte: Sondagem conjuntural, julho de 1974.

dois turnos conforme pode ser visto na tabela 9. Observe-se, entretanto, que o motivo "rápida expansão do mercado" tem um peso maior para empresas que trabalham em dois turnos (comparar tabelas 8 e 9). Por outro lado, como mostra a tabela 10, as razões mais importantes para o trabalho em um turno são falta de mercado e alto custo da mão-de-obra no turno noturno.

Tabela 9

Motivos principais para trabalhar em 2 turnos

1.º motivo	Percentual	2.º motivo	Percentual
O balanceamento da produção e/ou composição dos equipamentos o exige	50	Custo de 1 turno adicional é baixo	40
Rápida expansão do mercado	33,33	Rápida expansão do mercado	20
Custo de 1 turno adicional é baixo	16,66	O balanceamento da produção e/ou composição dos equipamentos exige	20
		O custo de iniciar a operação é muito alto	20

Fonte: Sondagem conjuntural, julho de 1974.

Tabela 10

Motivos principais para trabalhar em 1 turno

1.º motivo	Percentual	2.º motivo	Percentual
Falta de mercado	66,66	Alto custo da mão-de-obra noturna	57,37
Alto custo da mão-de-obra noturna	14,29	Escassez de capital de giro	21,05
Escassez de matéria-prima	9,52	Escassez de matéria-prima	10,53
Escassez de capital de giro	4,76	Falta de mercado	10,53
Equipamento não pode trabalhar ininterruptamente	4,76	Equipamento não pode trabalhar ininterruptamente	5,26
		Outros	3,79

Fonte: Sondagem conjuntural, julho de 1974.

A fim de analisarmos a possível relação entre o uso de turnos e algumas características das empresas foi definido o seguinte modelo logístico: <sup>9</sup>

$$P_j = \frac{\exp(b_{0j} + b_{1j} \text{PRODUCT} + b_{2j} (\text{PRODUCT})^2 + b_{3j} \text{EXPORT} + b_{4j} \text{CONT})}{\sum_{j=1}^3 \exp(b_{0j} + b_{1j} \text{PRODUCT} + b_{2j} (\text{PRODUCT})^2 + b_{3j} \text{EXPORT} + b_{4j} \text{CONT})}$$

onde *PRODUCT* é a relação entre vendas (em milhões de cruzeiros) e o número de trabalhadores; na ausência da relação valor do capital/valor da mão-de-obra utilizamos *PRODUCT* como uma aproximação desta variável;

$(\text{PRODUCT})^2$  é o quadrado de *PRODUCT*; testamos, assim, a hipótese de que a relação entre número de turnos e *PRODUCT* seja quadrática; *EXPORT* é a relação entre exportações e vendas (ambas em milhões de cruzeiros); esta variável é introduzida para testar a resposta de alguns empresários que apontam "falta de mercado" como motivo para utilizar apenas um turno;

*CONT* é uma variável do tipo *dummy* que indica se o processo é contínuo ou não; <sup>10</sup> e

*j* indica um, dois ou três turnos.

<sup>9</sup> Para os motivos da utilização desse tipo de modelo quando a variável dependente é polinômica, veja: Nerlove, M. & Press, S. J. *Univariate and multivariate log-linear and logistic models*. Rand Corporation, Dec. 1973; Cox, D. R. *Analysis of binary data*. London, Methuen, 1970; Abusada, Roberto. A statistical shift-choice model of capital utilization. *Discussion Paper Series* n. 15, CLADS, Boston University; e Kogut, Edy Luiz. *Análise econômica do fenômeno demográfico no Brasil*. Rio de Janeiro, Fundação Getulio Vargas, 1976. apêndice C.

<sup>10</sup> A produção dos seguintes itens foi considerada contínua:

- 101 - produtos de minerais não-metálicos para uso doméstico;
- 102 - cimento;
- 104 - embalagens de vidro;
- 111 - siderúrgica;
- 171 - celulose e pasta mecânica;
- 172 - papel para impressão;
- 182 - pneumáticos e câmaras de ar;
- 189 - artefatos de borracha não-especificados;
- 201 - elementos químicos e produtos básicos;
- 202 - produtos petroquímicos;
- 203 - combustíveis e lubrificantes derivados de petróleo;
- 204 - óleos, gorduras, ceras;
- 205 - resinas, fibras e fios artificiais;
- 209 - produtos químicos não-especificados;
- 232 - produtos de material plástico para uso industrial;
- 233 - produtos de material plástico para uso doméstico ou pessoal;
- 236 - produtos de material plástico para embalagens;
- 237 - produtos de material plástico para construção;
- 263 - café e mate solúveis;
- 267 - moagem de trigo.

Os resultados são apresentados na tabela 11. A relação vendas/número de empregados, que é a variável *PRODUCT*, aparece com o sinal negativo na comparação de um *versus* três turnos e positivo na comparação de dois *versus* três turnos. Quanto maior for *PRODUCT*, maior, pois, a probabilidade de ocorrência de três *versus* um turno, porém maior a probabilidade de dois *versus* três turnos.

Tabela 11

Método de estimação: máxima verossimilhança

Variável dependente: a)  $\ln \frac{p_1}{p_3}$  e b)  $\ln \frac{p_2}{p_3}$

a)  $\ln \frac{p_1}{p_3}$  (um *versus* três turnos)

Product	(Product) <sup>2</sup>	Cont	Exp	Constante
-1,41248	-0,96218	-2,33791	-0,42819	0,45623
(0,88648)	(0,63173)	(0,21011)	(0,45085)	(0,10247)

b)  $\ln \frac{p_2}{p_3}$  (dois *versus* três turnos)

Product	(Product) <sup>2</sup>	Cont	Exp	Constante
0,97869	-0,193316	-1,76601	-0,39879	-0,15992
(0,85949)	(0,64801)	(0,19396)	(0,47707)	(0,10766)

Fonte: Sondagem conjuntural, julho de 1974.

Nota: Os números entre parênteses são desvios-padrões.

Os resultados mostram também que a variável *CONT* é negativa e significativa tanto na comparação de um *versus* três turnos, quanto na comparação de dois *versus* três turnos, enfatizando a importância do fator "produção contínua" na explicação do uso de três turnos.

A variável *EXPORT* não é significativa em nenhuma das duas equações.

Os valores das probabilidades  $p_1$ ,  $p_2$  e  $p_3$ , de ocorrência de 1, 2 e 3 turnos, quando variamos *PRODUCT*, são apresentados na tabela 12. Quan-

to *PRODUCT* toma o valor de 1/8 de sua média, que é igual a 0,196 milhões de cruzeiros por trabalhador, as probabilidades  $p_1$ ,  $p_2$  e  $p_3$  são, respectivamente, 0,37, 0,39 e 0,24. À medida que *PRODUCT* aumenta, cai a probabilidade de ocorrência de um turno e aumentam as probabilidades de ocorrência de dois ou três turnos, a probabilidade de dois turnos aumentando mais rapidamente.

Tabela 12

Variação de  $p_1$ ,  $p_2$  e  $p_3$  quando *PRODUCT* varia de 1/8 de sua média (0,196 milhões de cruzeiros) até 8 vezes este valor

	$p_1$	$p_2$	$p_3$
$\frac{1}{8}$ Product	0,37018	0,38562	0,24420
$\frac{1}{4}$ Product	0,36000	0,39276	0,24724
$\frac{1}{2}$ Product	0,34001	0,40960	0,25309
Product	0,30172	0,43444	0,26383
2 x Product	0,23304	0,48576	0,28120
4 x Product	0,13044	0,56983	0,29973
8 x Product	0,03507	0,67277	0,29216

Fonte: Resultados da tabela 11.

As observações que podem ser feitas a partir da análise dos dados da sondagem conjuntural são as seguintes:

1. Razões técnicas parecem ser importantes na determinação do uso de três turnos. Os principais motivos assinalados pelos empresários para o uso de três turnos são de natureza técnica (balanceamento de produção e alto custo de iniciar a operação). A variável *CONT* (processo contínuo) é positiva e significativamente correlacionada com o uso de três turnos, tanto quanto se compara tanto um *versus* três turnos, como dois *versus* três turnos. É possível, porém, que a escolha de determinadas técnicas seja influenciada pela relação custo líquido do capital/salário.

2. A relação vendas/número de trabalhadores é positivamente relacionada com o uso de três turnos quando comparado com um turno, porém negativamente relacionada com três turnos quando este é comparado com dois turnos.

### 3.2 Amostra EPGE

Em 1973, foram entrevistados 31 estabelecimentos industriais. Somente 19 questionários foram inteiramente aproveitados. Destas empresas, 57,9% trabalhavam somente em um turno, 15% em dois turnos e 26,3% em três turnos. A nível das seções dos estabelecimentos os resultados foram, respectivamente, 61,5, 23,1 e 15,4%. As seções estudadas foram somente aquelas diretamente ligadas à produção.<sup>11</sup>

Os dois principais motivos oferecidos pelos empresários para o uso de três turnos foram balanceamento da produção e rápida expansão de mercado. Para o uso de dois turnos foram rápida expansão de mercado e aproveitamento do equipamento instalado, bem como evitar a parada de certas máquinas em processos contínuos. Para o uso de um turno, os principais motivos apresentados foram falta de mercado e falta de indivíduos para supervisionamento do trabalho noturno.

Os empresários declararam que em 85,7% das seções que trabalham *três turnos* a produtividade do segundo turno é igual à do primeiro turno. Em 57,1% destas seções, a produtividade do terceiro turno foi considerada igual à do primeiro. Nas restantes, a produtividade do terceiro turno é cerca de 5 a 10% menor do que o primeiro.

Em 63,6% das seções que trabalham dois turnos a produtividade do segundo turno é cerca de 85% do primeiro. Em 27,3% a produtividade é igual e em 9,1% é cerca de 70% da produtividade do primeiro turno.

A fim de testar a relação entre o uso de turnos e características das seções das empresas, o seguinte modelo logístico foi definido:

$$P_j = \frac{\exp [b_{0j} + b_{1j} VAL 1 + b_{2j} PRODUCT + b_{3j} GOPE + b_{4j} GOPN]}{\sum_{j=1}^3 \exp [b_{0j} + b_{1j} VAL 1 + b_{2j} PRODUCT + b_{3j} GOPE + b_{4j} GOPN]}$$

onde: *VAL 1* é a razão entre o valor do estoque de capital físico e o total de salários anuais, ambos em milhões de cruzeiros;

*PRODUCT* é a produção da planta, em milhões de cruzeiros;

*GOPE* é uma variável *dummy* que toma o valor 0 quando a firma não paga abono de produtividade à mão-de-obra qualificada e 1 quando paga; e

*GOPN* o mesmo que *GOPE*, porém para mão-de-obra não-qualificada.

<sup>11</sup> As seções de administração trabalham normalmente em um turno.

Variáveis relacionadas com o tamanho da empresa ou seção, como *PRODUÇÃO* e *VAL 1*, tendem a estar diretamente relacionadas com o uso de turnos, pela sua própria definição. Uma maneira de evitar esta relação tautológica é dividirmos estas variáveis pelo número de turnos trabalhados. Esta correção é, no entanto, exagerada, na medida em que os turnos têm tamanhos diferentes. Os coeficientes utilizados são, portanto, 1 para um turno, 1,6 para dois turnos e 2,2 para três turnos.<sup>12</sup>

As principais relações podem ser vistas na tabela 13. A variável *VAL 1* é a única que é significativa.<sup>13</sup> Ela é mais importante na distinção entre seções que trabalham um e três turnos do que na distinção entre dois e três turnos.

Tabela 13

Método de estimação: máxima verossimilhança

Variável dependente:  $\ln \frac{p_1}{p_3}$  e  $\ln \frac{p_2}{p_3}$

Nº de observações: 65

<i>A: <math>\ln p_1/p_3</math></i>			
Val 1*	Gope	Gopn	Constante
-0,1591 (0,053)	-1,4166 (1,564)	0,9730 (1,543)	2,8105 (0,717)
<i>B: <math>\ln p_2/p_3</math></i>			
Val 1*	Gope	Gopn	Constante
-0,0467 (0,028)	-2,2069 (1,747)	1,4294 (1,641)	1,1819 (0,749)

Fonte: Amostra EPGE.

Nota: Os valores entre parênteses são desvios-padrões.

<sup>12</sup> Esta correção só é feita para *VAL 1*, uma vez que *PRODUÇÃO* refere-se a empresa e as outras variáveis, inclusive a dependente, referem-se às seções das empresas.

<sup>13</sup> A variável *PRODUÇÃO* refere-se à empresa e tem somente 19 observações, daí a explicação provável pelo fato de não ser significativa.

As variáveis *GOPE* e *GOPN*, que medem o efeito do pagamento de abono produtividade, não são significativas.<sup>14</sup> A seguir foram calculados os valores das probabilidades  $p_1$ ,  $p_2$  e  $p_3$  para alguns dos valores de *VAL 1*. Esses valores estão na tabela 14.

Tabela 14

Variação de  $p_1$ ,  $p_2$  e  $p_3$  quando *VAL 1* varia de 1/8 de sua média até 8 vezes sua média (valor médio: 8,133 — com peso; sem peso, seria 5,25)

	$p_1$	$p_2$	$p_3$
$\frac{1}{8}$ Val 1	0,30341	0,34005	0,35655
$\frac{1}{4}$ Val 1	0,27495	0,34536	0,37969
$\frac{1}{2}$ Val 1	0,22297	0,35181	0,42522
Val 1	0,14033	0,34934	0,51034
2 x Val 1	0,04896	0,30344	0,64759
4 x Val 1	0,00466	0,17919	0,81614
8 x Val 1	0,00311	0,04598	0,95398

Fonte: Resultados da tabela 13.

Notamos que quando *VAL 1* é 1/8 de sua média (8,133), as probabilidades de ocorrência de 1, 2 e 3 turnos são bem próximas (0,30, 0,34 e 0,35). A probabilidade de três turnos cresce sempre com *VAL 1*, atingindo 0,95 quando *VAL 1* é igual a oito vezes a sua média. A probabilidade de ocorrência de um turno cai de 0,30, quando *VAL 1* é 1/8 de sua média, para 0,14, quando *VAL 1* toma o seu valor médio, e é praticamente nula quando *VAL 1* é igual a oito vezes a sua média. A probabilidade de dois turnos permanece 0,34 até *VAL 1* ser igual à sua média, passando a partir daí a diminuir rapidamente.

<sup>14</sup> O número de empresas que paga este abono é muito pequeno. O motivo parece ser que, no Brasil, pagamentos por aumento de produtividade têm sido considerados como integrantes da remuneração do empregado, para todos os efeitos legais, incluindo pagamentos por dispensa, com base no art. 457 da CLT. Veja Bonfim, B. Calheiros. *Dicionário de decisões trabalhistas*. Rio de Janeiro, Editora Vitória, 1953.

As principais conclusões da análise dos dados do trabalho de campo e de observações *in loco* são:

1. A relação valor do capital físico/valor dos salários pagos está positivamente correlacionada com o uso de turnos. Esta relação tende a ser mais importante na explicação do uso de três turnos *versus* um turno. Firms que usam dois turnos tendem, também, a ser mais intensivas no fator capital do que empresas que utilizam um turno, mas a diferença é menor e menos significativa. Firms que trabalham em três turnos aparentemente usam mais intensivamente o fator capital do que as que trabalham em dois turnos.
2. Fatores técnicos parecem ser importantes no uso de três turnos (tais como balanceamento da produção, custo de iniciar a produção, etc.).
3. A rápida expansão de mercado tende a ser importante para o uso de dois e três turnos, principalmente para uso de dois turnos.
4. A variável pagamento por aumento de produtividade parece não estar associada ao uso de mais turnos. Na medida, porém, que as disposições legais inibem o uso deste abono, elas estão aumentando os custos do trabalho noturno, uma vez que levam à utilização de mais supervisão nesse turno.
5. O prêmio que tem de ser pago pelo trabalho noturno tende atualmente a ser maior pelas seguintes razões: dificuldades de transporte e alimentação, problemas de segurança devido à pequena proteção policial e pouca tradição do trabalho noturno.
6. A proibição do trabalho feminino na indústria de transformação funciona como agente inibidor do uso de múltiplos turnos.

#### **4. Políticas econômicas que afetam a utilização de capacidade**

Neste item procuro resumir a legislação brasileira diretamente relacionada com a utilização de turnos. Os principais pontos discutidos estão relacionados às políticas de mão-de-obra, de capital e do comércio exterior.

#### 4.1 Política de mão-de-obra

A duração normal de trabalho é de oito horas diárias, a qual pode ser acrescida de mais duas horas mediante pagamento de um prêmio de pelo menos 20% a mais sobre o salário diurno.

O turno noturno é de 7 horas (das 22 às 5 horas), sendo o empregado pago por oito horas. Isto torna a mão-de-obra noturna pelo menos 37% mais cara do que a mão-de-obra diurna (20% + 14% + 3%).

É preciso uma autorização especial para prorrogar o turno diurno normal de oito horas das mulheres. Com poucas exceções, é vedado às mulheres o trabalho noturno na indústria de transformação.<sup>15</sup> Ao menor de 18 anos é também vedado o trabalho noturno, bem como a prorrogação da duração normal diária do trabalho.<sup>16</sup>

A contribuição direta dos empresários para os encargos sociais soma cerca de 30,4% do montante da folha de pagamento.

#### 4.2 Políticas relativas ao fator capital

A evidência empírica mostra que as políticas econômicas de pós-guerra, independentemente dos seus objetivos, tenderam a favorecer a opção de construir fábricas novas em vez de utilizar turnos adicionais, na medida em que favoreceram o fator capital para fins de investimento.

Entre 1946 e 1953, grandes quantidades de equipamento foram importadas a uma taxa de câmbio supervalorizada. De fato, enquanto naquele período os preços subiam de 285%, a taxa cambial foi mantida constante e igual a Cr\$ 18,50 por dólar. Essa política conduziu a uma demanda excessiva de importações, que eram controladas através de licenças prévias. Os produtos efetivamente importados eram, pois, adquiridos a preços artificialmente baixos. Bens de capital eram considerados como essenciais e tiveram certa prioridade entre as importações.

Em 1955, o governo permitiu a importação de bens de capital sem a necessidade de cobertura cambial. Naquela ocasião a taxa cambial para a compra de bens de capital era 56% mais alta do que a taxa cambial de

<sup>15</sup> As exceções na indústria de transformação são: a) para as mulheres que ocupam cargos de chefia ou de confiança; b) naquelas indústrias onde o trabalho noturno é uma necessidade para evitar perda de material perecível; c) nas indústrias de manufaturados de couro que têm contratos para exportação.

<sup>16</sup> A prorrogação somente é permitida em casos de força maior, considerados como tais aqueles que são inevitáveis em relação à vontade do comprador, e para a realização do qual este não concorreu, direta ou indiretamente (art. 501 da CLT).

entrada de capital estrangeiro. A maioria desses investimentos dirigiu-se para a indústria de transformação e, dentro desse setor, para as indústrias de material de transporte (53%) e química (12%).

Como parte da política de industrialização o BNDE procurou fazer empréstimos de longo prazo a taxas de juros subsidiadas. No período 1952-1954, cerca de um terço desses empréstimos foram feitos à indústria de transformação, principalmente às indústrias metalúrgica, química e de material de transporte. Bergsman calculou que a diferença entre as taxas de retorno privado e social do capital, isto é, a taxa de subsídio, esteve em torno de 50 a 75% no mesmo período.<sup>17</sup>

Mais recentemente, o chamado plano brasileiro de incentivos fiscais vem também favorecendo o fator capital em relação à mão-de-obra. Desde 1963, vem sendo facultado às empresas o investimento no Nordeste de pelo menos 50% de seu imposto de renda. O empresário deve participar em parte com seu próprio capital, porém, em muitos casos, sua parcela tem sido apenas de 12,5% e o saldo financiado por empréstimos subsidiados de bancos governamentais. Outros incentivos são a isenção do pagamento de impostos de importação de equipamentos, e do imposto de renda.

Desde 1966, outros tipos de investimentos têm sido favorecidos pelos incentivos fiscais, como os investimentos na região amazônica e nas indústrias de pesca, turismo e reflorestamento.

A legislação brasileira permite a depreciação de equipamentos de acordo com as horas utilizadas, podendo ser usados os seguintes coeficientes para acelerar a depreciação:

Com um turno de 8 horas — 1,0

Com dois turnos de 8 horas — 1,5

Com três turnos de 8 horas — 2,0

Até recentemente, o único estímulo existente para a utilização de mais turnos era específico para a indústria têxtil, que podia gozar de isenção do pagamento do imposto de importação e de outros impostos, e obter crédito subsidiado, de acordo com a intensidade de utilização de seu equipamento.

<sup>17</sup> Bergsman, Joel. *Industrialization and trade policies*. London, Oxford University Press, 1970.

#### 4.3 Política do comércio exterior

Uma política de incentivos para a utilização mais intensiva do estoque de capital só faz sentido numa economia onde as plantas que trabalham apenas um turno não têm capacidade ociosa. A promoção das exportações tende a diminuir a possibilidade da existência desta capacidade ociosa. O Brasil vem seguindo tal política conforme indicam as medidas principais tomadas na área:

- a) esquema de minidesvalorizações, através do qual o governo desvaloriza o cruzeiro pela diferença entre a inflação interna e externa;
- b) isenção dos impostos sobre o valor adicionado para a exportação de manufaturados;
- c) a isenção do imposto de renda daquela parcela do lucro que corresponde às exportações;
- d) o *draw-back* do imposto de importação dos bens intermediários utilizados na produção de manufaturados exportados;
- e) créditos iguais aos impostos sobre o valor adicionado, no caso da exportação de manufaturados.

Estes são, em resumo, os produtos principais da legislação brasileira relevantes para a discussão de múltiplos turnos.

#### 5. Estimativas de aumento de emprego

A cobertura deste estudo refere-se a um setor, indústria de transformação, relativamente pouco importante em termos da quantidade de mão-de-obra que pode absorver. A sua relevância está mais em seu aspecto qualitativo: trata-se de um setor moderno, dinâmico, onde os salários tendem a ser relativamente mais altos.

Assim, por exemplo, o número de empregados no setor da indústria de transformação, em 1970, era de 2.023.349 trabalhadores, cerca de 7% da população economicamente ativa no Brasil no mesmo ano. Por outro lado, o salário médio efetivo em 1970, com base na lei dos 2/3, era de

Cr\$ 366,82 para a indústria de transformação, enquanto a renda média no setor primário era de Cr\$ 138,22. O salário mediano e a renda mediana eram, respectivamente, Cr\$ 240,36 e Cr\$ 100,00.<sup>18</sup>

Como mostramos adiante, o uso generalizado de três turnos de trabalho na indústria de transformação poderia criar cerca de 600 mil novos empregos, um valor não-desprezível, considerando que o aumento da PEA em 1976 foi de aproximadamente 900 mil trabalhadores.

A estimativa do número potencial de trabalhadores foi feita admitindo-se que o segundo e terceiro turnos empregam, cada um, cerca de 60% dos trabalhadores do primeiro turno.<sup>19</sup> Estimou-se inicialmente o número médio de turnos<sup>20</sup> trabalhados em cada gênero da indústria de transformação, com os dados da amostra da sondagem conjuntural. Em seguida, foi calculado, para a amostra, o número de trabalhadores adicionais que poderiam ser empregados se a empresa trabalhasse três turnos. A relação entre este número e o número de trabalhadores fornece-nos um coeficiente, que foi então multiplicado pelo pessoal ocupado, ligado à produção, em cada gênero da indústria de transformação. Tendo em vista que a amostra da sondagem conjuntural tende a aumentar o número de turnos trabalhados, porque procura reunir empresas com mais de 100 empregados, os coeficientes encontrados tendem a ser subestimados, isto é, tendem a diminuir o número potencial de trabalhadores diretamente ligados à produção que podem ser empregados.

Os resultados são apresentados na tabela 15.

<sup>18</sup> Langoni, Carlos. *Distribuição da renda e desenvolvimento econômico do Brasil*. Rio de Janeiro, Expressão e Cultura, 1974. p. 30, 291.

<sup>19</sup> Estes números são sugeridos pelo estudo *Profiles of manufacturing establishments* da UNIDO.

<sup>20</sup> O número médio de turnos é calculado pela relação

$$\bar{T} = \frac{\sum_i T_i L_i / \alpha}{\sum_i L_i / \alpha}$$

onde

$T_i$  = número de turnos trabalhados na empresa  $i$ ;

$L_i$  = número de trabalhadores empregados na indústria  $i$ ; e

$\alpha$  = toma os valores 1, 1,6 ou 2,2, conforme a empresa trabalhe 1, 2 ou 3 turnos.

O número potencial de trabalhadores é estimado através da relação

$$\Delta L = (3 - \bar{T}) \cdot 0,6 \sum_i \frac{L_i}{\alpha}$$

Os coeficientes correspondem à relação  $\Delta L/L$ , para cada gênero industrial. Esses coeficientes são em seguida multiplicados pelo pessoal ocupado, ligado à produção. Este último item pode ser obtido no *Anuário estatístico do Brasil*, Fundação IBGE, 1974.

Tabela 15

Número potencial de trabalhadores que podem ser empregados  
na indústria de transformação

Gênero de indústria (1)	Coefficiente (2)	N.º total de trabalhadores ligados a produção (3)	N.º de empregos potenciais (4)
10 — Produtos de minerais não-metálicos	0,15068	143 108	21 563,51
11 — Metalúrgica	0,16175	239 449	38 730,87
12 — Mecânica	0,50215	142 664	71 638,73
13 — Material elétrico e de comunicações	0,39915	106 169	42 377,36
14 — Material de transporte	0,29816	149 304	44 516,48
16 — Mobiliário	0,81280	59 599	48 442,06
17 — Papel e papelão	0,07539	58 557	4 414,61
18 — Borracha	0,07855	27 876	2 189,66
19 — Couros e peles	0,43962	22 072	9 703,29
20 — Química	0,13429	82 910	11 133,98
21 — Produtos farmacêuticos e veterinários	0,84973	20 259	17 214,68
22 — Perfumaria, sabões e velas	0,45083	12 130	5 468,57
23 — Produtos de matérias plásticas	0,12361	35 316	4 365,41
24 — Têxtil	0,13996	283 762	39 715,33
25 — Vestuário, calçados e artefatos de tecidos	0,75832	121 001	91 757,48
26 — Produtos alimentares	0,41199	246 109	101 394,44
27 — Bebidas	0,44781	34 679	15 529,60
28 — Fumo	0,41455	14 510	6 015,12
29 — Diversas	0,30646	53 511	16 398,98
Total		1 852 985	592 570,11

Fonte: Coluna 2 — Calculada a partir dos dados da sondagem conjuntural de julho de 1974, conforme explicado no texto.

Coluna 3 — *Anuário estatístico do Brasil*, Fundação IBGE, 1974.

Nota: Os gêneros "madeira" e "editorial e gráfica" não foram incluídos, porque não são pesquisados na sondagem conjuntural. Apenas o primeiro teria alguma influência sobre o número adicional de trabalhadores, já que tende a trabalhar em um turno.

O coeficiente para indústria de transformação, como um todo, é 0,319, isto é, teoricamente a utilização de três turnos de trabalho poderia criar cerca de (0,32 x total de empregados ligados à produção) 600 mil empregados no setor.<sup>21</sup>

<sup>21</sup> Se considerarmos que os turnos adicionais empregarão o mesmo número de trabalhadores do primeiro turno, então o coeficiente relevante é cerca de 0,50 e a generalização de três turnos levaria aproximadamente um milhão de novos empregos.

Tabela 16

**Aumento potencial de produção na indústria de transformação  
com a utilização generalizada de 3 turnos**

Gênero industrial	Coefficiente	Valor da produção (Cr\$ 1 000,00)	Aumento poten- cial da produção (Cr\$ 1 000,00)
10 — Produtos de minerais não-metálicos	0,14569	7 017 641	1 022 400,1
11 — Metalúrgica	0,15669	23 404 830	3 667 302,8
12 — Mecânica	0,48241	11 243 883	5 424 161,5
13 — Material elétrico e de comunicações	0,38574	8 835 959	3 408 382,8
14 — Material de transporte	0,19233	18 178 550	5 314 135,5
16 — Mobilário	0,82105	2 783 474	2 285 371,3
17 — Papel e papelão	0,07496	4 817 976	361 155,5
18 — Borracha	0,07465	3 111 405	232 266,4
19 — Couros e peles	0,41516	1 653 423	686 435,1
20 — Química	0,13018	22 131 598	2 881 091,4
21 — Produtos farmacêuticos e veterinários	0,80742	4 303 623	3 474 831,2
22 — Perfumaria, sabões e velas	0,42193	2 339 829	987 244,0
23 — Produtos de material plástico	0,12312	2 850 265	350 924,6
24 — Têxtil	0,13870	17 125 892	2 375 361,2
25 — Vestuário, calçados e artefatos de tecidos	0,69691	4 943 648	3 445 277,7
26 — Produtos alimentares	0,39661	35 660 737	14 143 404,0
27 — Bebidas	0,47091	3 516 224	1 655 825,0
28 — Fumo	0,40517	1 838 599	744 945,2
29 — Diversas	0,30436	2 549 173	775 866,3
<b>Total</b>		<b>178 306 740</b>	<b>52 236 381,6</b>

Fonte: Coluna 2 — Calculada a partir dos dados da sondagem conjuntural, conforme explicado no texto.

Coluna 3 — *Anuário estatístico do Brasil*, Fundação IBGE, 1974.

Nota: Os gêneros "madeira" e "editorial e gráfica" não foram incluídos, porque não são pesquisados pela sondagem conjuntural. O coeficiente para o total da indústria de transformação é 0,29.

Fazemos em seguida o mesmo exercício para a produção e os resultados são apresentados na tabela 16. <sup>22</sup>

<sup>22</sup> Os coeficientes e os aumentos de produção são calculados da mesma maneira como foi feito para mão-de-obra. Inicialmente, calculou-se

$$\bar{T} = \frac{T_i \frac{S_i}{\alpha}}{\sum_i \frac{S_i}{\alpha}}$$

e em seguida

$$S_i = (3 - \bar{T}) 0,6 \sum_i \frac{S_i}{\alpha}$$

onde

$T_i$  = número de turnos trabalhando pela empresa  $i$ ;

$S_i$  = valor das vendas (e não produção) na empresa  $i$ ; e

$\alpha$  = toma os valores 1, 1,6 ou 2,2 conforme a empresa trabalhe 1, 2 ou 3 turnos.

Vemos, pois, que existe, teoricamente, um potencial de crescimento da ordem de 30% do valor da produção da indústria de transformação.<sup>23</sup>

## 6. Resumo da evidência empírica e sugestões de política econômica

Os gêneros industriais que mais utilizam três turnos de trabalho são minerais não-metálicos, celulose, papel e papelão, química, produtos de matérias plásticas e têxtil. Os que mais utilizam um turno são: mobiliário, produtos farmacêuticos e medicinais, vestuário, calçados e artefatos de tecidos e bebidas.

O uso de três turnos está associado a problemas técnicos (balanceamento de produção e alto custo de iniciar a operação) e à relação valor do equipamento/valor da mão-de-obra. A maioria das empresas que trabalham em três turnos parece já ter sido projetada para tal fim.

Por outro lado, algumas empresas parece que operam em dois turnos como parte de um processo de ajustamento. Assim, estas empresas trabalhariam em dois turnos quando houvesse uma expansão da demanda. Se a expansão fosse permanente, passariam então a pensar em novas plantas.

Em outro trabalho resumi a teoria econômica da utilização do estoque de capital.<sup>24</sup> Naquele estudo dá-se ênfase à distinção entre a decisão de trabalhar turnos adicionais em fábricas já em funcionamento e a decisão de projetar uma nova fábrica para trabalhar em um ou múltiplos turnos.

A análise teórica e empírica sugere que, no caso de fábricas em funcionamento, um aumento do preço relativo do capital ou uma diminuição do salário noturno (prêmio mais salário de contribuição) sempre estimulará o uso de turnos adicionais, envolvendo o emprego de mais mão-de-obra.<sup>25</sup>

<sup>23</sup> Uma análise mais completa teria que estudar as repercussões nos outros setores da economia.

<sup>24</sup> Kogut, Edy L. Estudo sobre a utilização de turnos de trabalho na indústria de transformação do Brasil. Os principais trabalhos que serviram como base para minha análise foram: Schydrowsky, Daniel M. Influencia del mercado financiero sobre la utilización de capacidad instalada; e Millan, Patricio. Multiple shifts in the pure investment decision. Eles são, respectivamente, os *Discussion Paper Series* n. 6 e 7, do Center for Latin American Development Studies (CLADS), Boston University.

<sup>25</sup> Existe sempre a possibilidade, um tanto remota, de que os turnos adicionais impliquem numa diminuição do número desejado de trabalhadores no primeiro turno. A explicação, de caráter teórico, é que a produção adicional pode afetar o preço do produto, diminuindo a produtividade marginal de um certo número de trabalhadores. Se o salário for inflexível e houver possibilidade de substituição entre capital e trabalho, a firma pode ser obrigada a diminuir o número de trabalhadores no primeiro turno.

A escolha entre construir uma fábrica em um ou mais turnos depende dos seguintes fatores:

1. Os preços relativos dos fatores.
2. O prêmio do trabalho noturno.
3. A relativa intensidade de capital do processo de produção.
4. A elasticidade de substituição entre os fatores de produção.
5. Os retornos de escala do processo de produção.
6. A duração de cada turno.

Admitindo-se que sejam dadas a tecnologia e a duração do turno, as variáveis de política econômica são os preços relativos e o prêmio do trabalho noturno.

A escolha, no novo investimento, de múltiplos turnos de trabalho, com maior absorção de mão-de-obra foi discutida recentemente por Patricio Millan, usando uma função C.E.S. Qualquer conclusão a respeito depende da série de parâmetros técnicos e econômicos mencionados no parágrafo anterior.<sup>26</sup>

Se o objetivo, porém, for aumentar o emprego de mão-de-obra por unidade de capital, pode-se demonstrar que a construção de uma fábrica em múltiplos turnos implicará numa relação trabalho/capital maior que a alternativa construção de uma planta em um turno, toda vez que a elasticidade de substituição entre capital e trabalho é menor que a razão entre  $\log \theta$  e  $\log (2 + \theta)$  onde  $\theta$  é o prêmio do trabalho noturno.<sup>27</sup> Como  $\theta$  é, em geral, menor do que 0,50, setores que trabalham mais turnos e mais intensivos em mão-de-obra seriam aqueles em que  $\sigma < 0,75$ .

Uma política que tendesse a aumentar o preço do capital em relação ao preço da mão-de-obra afetaria mais os lucros das empresas com múltiplos turnos se  $\sigma > 1$ , porque se  $\sigma > 1$ , as empresas com múltiplos turnos seriam relativamente mais *capital-intensive*. Nestes casos, é possível, pois, que a correção da distorção que onera atualmente os salários *reduza* a longo prazo, nos novos investimentos, o número médio de turnos utilizados, embora *aumentando* o número de trabalhadores empregados.

<sup>26</sup> Millan, Patricio. Guidelines to increase the use of capital through multiple shifts industrial plants. *Discussion Paper Series*, n. 13, CLADS, Boston University.

<sup>27</sup> *Ibidem*.

Qualquer política que vise o uso de mais turnos e maior absorção de mão-de-obra, deverá, pois, atingir *diretamente* o custo da mão-de-obra noturna.

A evidência empírica mostra que as diferenças entre salários noturnos e diurnos tendem a ser maiores em países em desenvolvimento do que nos desenvolvidos.<sup>28</sup> As seguintes hipóteses poderiam explicar este fenômeno:

1. Antagonismo dos trabalhadores contra o trabalho noturno, provavelmente pela falta de tradição do mesmo.
2. Escassez de mão-de-obra *qualificada* para trabalhar na indústria, apesar do número aparentemente grande de subempregados. A diferença de salários resultaria desta escassez.
3. O prêmio do trabalho noturno seria devido à legislação existente. Esta legislação refletiria as idéias de políticos a favor de uma legislação "avançada", com o apoio dos trabalhadores *empregados*. Não traduziria, porém, as preferências daqueles indivíduos desempregados que gostariam de trabalhar à noite *mesmo sem este prêmio*.

O motivo número (1) exige um processo longo para que se crie a tradição do trabalho noturno. Maiores facilidades de transporte e proteção policial nas áreas industriais, à noite, ajudariam a se atingir este objetivo.

O motivo número (2) implica num esforço maior na formação de mão-de-obra qualificada. Isto poderia ser conseguido através de maiores incentivos para treinamento dentro da empresa e em instituições como o SENAI.

No motivo número (3) está implícito que o salário noturno não expressa fielmente as preferências dos trabalhadores e que os efeitos da legislação vigente não foram devidamente analisados. Neste caso, duas alternativas são possíveis:

- a) eliminar o prêmio do trabalho noturno e deixar que trabalhadores e empresários barganhem livremente esse diferencial;<sup>29</sup>

<sup>28</sup> Veja Winston, G. C. Capital utilization in economic development. *Economic Journal*, Mar. 1971.

<sup>29</sup> Esta política só poderia ser feita quando não houvesse poder monopsonista por parte das empresas.

b) transferência de pagamento do adicional do terceiro turno para o governo; tal política teria que ser, evidentemente, acompanhada de medidas que evitassem fraudes por parte das empresas.

Alguns estudiosos têm sugerido que a utilização de apenas um turno está ligada aos problemas de menor produtividade do trabalho noturno, exigindo, para solucioná-los, a presença de supervisores que participem, de alguma maneira, dos lucros das empresas. Acredito que tal problema poderia ser resolvido na medida em que a mão-de-obra pudesse ser premiada pelo resultado da produção, tanto em termos de *quantidade* como de qualidade. Infelizmente a legislação brasileira inibe o uso do abono por produtividade já que tende a incorporá-lo à remuneração do empregado, para todos os efeitos legais.

A permissão do trabalho feminino noturno nas indústrias de transformação tenderia a aumentar o uso de turnos em seções que tradicionalmente utilizam mulheres. Enquanto, porém, a utilização de mais turnos aumenta a procura de mão-de-obra e tem provavelmente efeitos positivos sobre os salários, a permissão do trabalho noturno feminino pode ter um efeito negativo sobre o mesmo, na medida que se refletir em um aumento da oferta de trabalho.

Prêmios à classe empresarial pelo uso de múltiplos turnos, bem divulgados, poderiam diminuir antagonismos contra o trabalho noturno.

É preciso mais uma vez deixar claro que incentivos ao uso de mais turnos só fazem sentido numa economia em que não haja capacidade ociosa nas empresas que trabalham um só turno. Uma política de estímulo à exportação tornaria mais difícil a existência desta capacidade ociosa. O Brasil vem seguindo basicamente uma política comercial de tal natureza.

No Brasil, o único estímulo governamental que existe para a utilização de mais turnos é o fornecido pelo Conselho de Desenvolvimento Industrial (CDI) através de sua Resolução nº 23.