

## Capacidade Ociosa, Choques de Oferta e Inflação: Notas para o Caso Brasileiro

Por

**Claudio R. Contador**

1. C.R. Contador, "Deficit público e a capacidade de produção em um modelo de crescimento de longo prazo", *Revista Brasileira de Economia*, vol. 14, n. 1, julho-agosto de 1964, pp. 21-37.

2. O modelo econômico de longo prazo de um país é baseado no modelo de crescimento de longo prazo de um país desenvolvido. Na literatura em economia, a capacidade de produção de um país é geralmente considerada como uma função do produto interno bruto. A diferença entre a capacidade de produção e o produto interno bruto é a capacidade ociosa.

3. Claudio R. Contador e Francisco L. Lages, "Política monetária e o crescimento econômico", *Revista do ANDESA*, n. 11, julho de 1966, pp. 1-10.

4. Este trabalho foi baseado em trabalhos de Francisco Lages e D. Mankiw, "The nature and stability of monetary shocks and the monetary multiplier in the United States 1890-1950", in *Essays in Money and Credit*, Subúscricao Política, Englewood Cliffs, New Jersey, 1966.



**I Introdução**

A rápida exaustão da capacidade instalada na indústria é apontada como um dos principais fatores do fracasso dos planos de estabilização.

A rápida exaustão da capacidade instalada na Indústria é apontada como um dos principais fatores do fracasso dos planos de estabilização. De fato, lembrando o Plano Cruzado, as estatísticas da Sondagem Conjuntural da Fundação Getúlio Vargas na Figura 1 apontam que a utilização da capacidade instalada da Indústria de Transformação aumentou de 77 % no primeiro semestre de 1985 para 86 % no terceiro trimestre de 1986, como resultado da expansão do consumo. As pressões de custos, decorrentes, entre outras, dos reajustes generosos dos salários, em um ambiente de preços tabelados, causaram em um primeiro momento, a escassez de produtos e o surgimento do ágio, e, no segundo momento, o retomo da inflação.<sup>1</sup> A balança comercial foi igualmente pressionada pelo aumento do consumo interno, e o saldo diminuiu dos US\$ 12,4 bilhões de 1985 para US\$ 8,3 bilhões em 1986. O saldo em conta corrente, um ano antes quase nulo, fechou em déficit de US\$ 5,3 bilhões. A consequência foi a perda de reservas internacionais, que diminuíram, no conceito de liquidez, de US\$ 10,5 bilhões em 1985 para US\$ 6,7 bilhões em 1986.

O momento vivenciado no início de 1995 apresenta algumas semelhanças com o período seguinte ao Plano Cruzado, o que tem levado os mais alarmistas a prenunciarem o fracasso do Plano Real. As

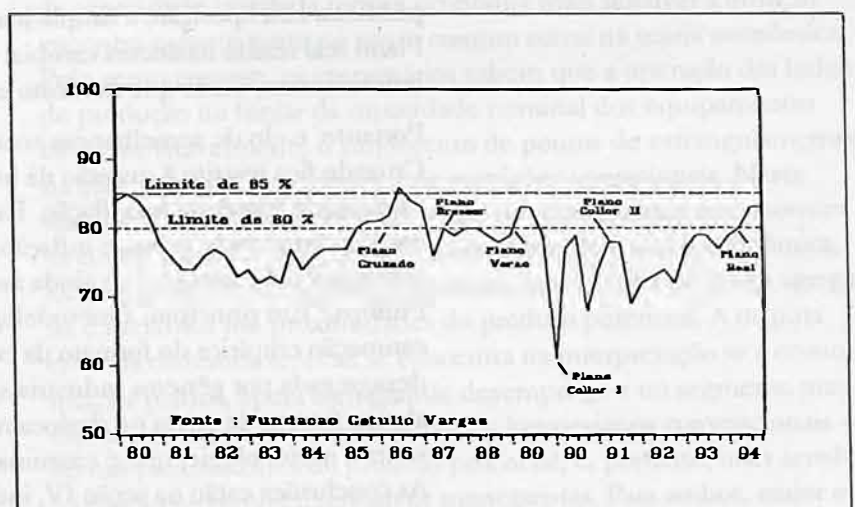


Figura 1. Utilização da capacidade instalada, Indústria de Transformação.



**Capacidade Ociosa, Choques de Oferta e Inflação:  
Notas para o Caso Brasileiro**

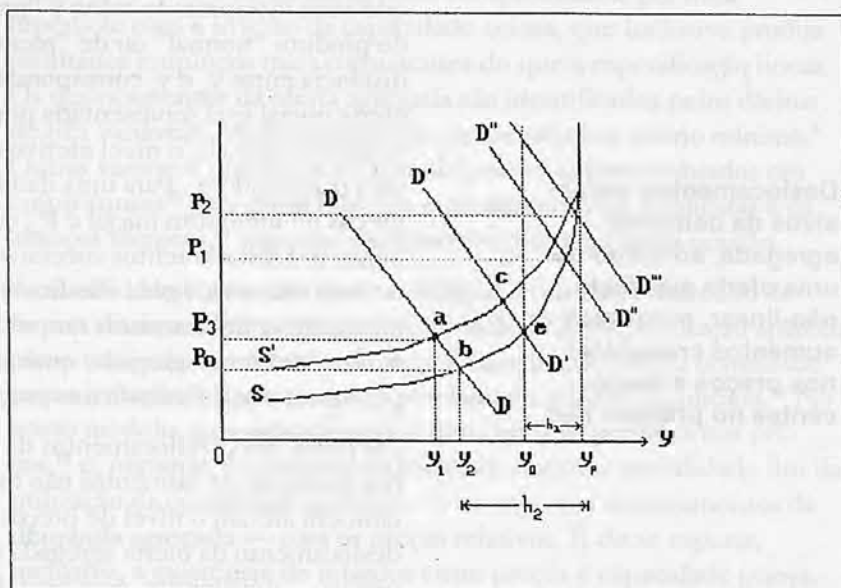
semelhanças são muitas. No final de 1994, a utilização da capacidade instalada na Indústria de Transformação atingiu 83 % contra os 77 % do final de 1993. Após longo período de saldos positivos, a balança comercial registrou sucessivos déficits comerciais. Outros ingredientes complementam o quadro de semelhanças: o congelamento, embora parcial, de tarifas básicas e salários e o controle sobre o câmbio. Até mesmo o componente político seria parecido, com ambos os planos favorecendo os partidos governistas em um ano de eleições.

Entretanto, as semelhanças desaparecem em uma análise menos superficial. Em 1994, o saldo comercial diminuiu mais por força do grande aumento das importações — dos US\$ 25,7 para US\$ 33,1 bilhões, contra o pequeno aumento em 1986 (de US\$ 13,2 bilhões para US\$ 14 bilhões) — e menos devido a problemas nas exportações, que continuaram em expansão (dos US\$ 38,8 bilhões de 1993 para US\$ 43,6 bilhões em 1994). Mesmo o aumento das importações deve ser qualificado, pois excluindo o “affair” das importações de automóveis, o item de maior expansão foram as importações de bens de capital. Em 1985/86, o déficit operacional do setor público atingia 5 %, contra pouco menos de 2 % do PIB, em 1994. Outra diferença importante: no Plano Cruzado, passados três trimestres a inflação mensal retornava ao nível anterior, enquanto no Plano Real, a inflação mensal ainda mantém-se abaixo dos 3 %. E finalmente, o Plano Cruzado — como a maioria das tentativas fracassadas anteriores — foi montado em cima de uma parafernália complexa de controles de preços, medidas de confiscos, e muita desorganização das contas públicas. Em oposição, a simplicidade — e eventual ameaça — do Plano real reside na âncora cambial em bandas e em um ordenamento, ainda que modesto e inacabado, das contas públicas.

Portanto, o elo de semelhanças econômicas entre o Plano Real e o Cruzado fica restrito à questão da influência da maior utilização da capacidade instalada na inflação. Estas notas examinam a relação entre a capacidade ociosa e inflação, procurando fugir do enfoque convencional e batido — e ainda assim inconclusivo — da curva de Phillips.<sup>2</sup> Em princípio, a metodologia é mais simples e se baseia na estimação empírica do formato da curva de oferta, agregada e desagregada por gêneros industriais, e na identificação dos efeitos de alguns fatores de custo no deslocamento da oferta. A seção II apresenta a metodologia, que é examinada empiricamente na seção III. As conclusões estão na seção IV, inclusive com comentários para o caso do Plano Real.

**O elo de semelhanças econômicas entre o Plano Real e o Cruzado fica restrito à questão da influência da maior utilização da capacidade instalada na inflação.**

II O Formato da  
Curva de Oferta



O argumento de que o nível de produção nas proximidades do limite da capacidade instalada torna a economia mais sensível à inflação encontra suporte tanto no senso comum como na teoria econômica.

Figura 2. O formato da curva de oferta e seus deslocamentos.

O argumento de que o nível de produção nas proximidades do limite da capacidade instalada torna a economia mais sensível à inflação encontra suporte tanto no senso comum como na teoria econômica. Pelo senso comum, os empresários sabem que a operação das linhas de produção no limiar da capacidade nominal dos equipamentos causa inevitavelmente o surgimento de pontos de estrangulamentos na oferta de matérias-primas e de restrições operacionais. Neste ambiente, a produção encontra a fase de rendimentos decrescentes e os custos variáveis de produção aumentam. Pela teoria econômica, keynesianos e monetaristas concordam que a curva de oferta agregada é inelástica nas proximidades do produto potencial. A disputa entre as correntes teóricas se concentra na interpretação se a economia, na prática, opera com grande desemprego e no segmento mais elástico da oferta — como afirmam os keynesianos convencionais — ou nas proximidades do produto potencial, e, portanto, mais sensível à inflação — como enxergam os monetaristas. Para ambos, maior ou



**Deslocamentos sucessivos da demanda agregada, ao longo de uma oferta agregada não-linear, produzem aumentos crescentes nos preços e decrescentes no produto real.**

menor pressão nos preços resulta da posição da demanda agregada e dos deslocamentos da oferta agregada.

A Figura 2 reproduz o argumento. O nível máximo de produto — o que seria interpretado como o “produto potencial”<sup>3</sup> — está em  $y_p$  e o do produto “normal” ou de “pleno emprego”, em  $y_o$ , sendo que a distância entre  $y_p$  e  $y_o$  corresponde ao hiato “natural”  $h_1$ . A curva de oferta inicial está representada por  $SS$ , e a de demanda, por  $DD$ . Nas condições iniciais, o nível efetivo de produto real encontra-se em  $y_2$ , com ociosidade  $h_2$ . Para uma dada expectativa de inflação, o nível de preços no momento inicial é  $P_o$ , correspondente ao equilíbrio no ponto  $b$ . Deslocamentos sucessivos da demanda agregada, ao longo de uma oferta agregada não-linear, produzem aumentos crescentes nos preços e decrescentes no produto real. No limite do segmento vertical da oferta agregada, qualquer deslocamento da demanda provoca apenas aumento nos preços.

Por outro lado, deslocamentos da oferta agregada — provenientes, por exemplo, de aumentos não esperados em preços de fatores — também afetam o nível de preços. Dada a demanda agregada  $DD$ , o deslocamento da oferta agregada de  $SS$  para  $S'S'$  aumenta o nível de preços — novamente, para uma determinada inflação esperada — de  $P_o$  para  $P_3$  e reduz o nível de produto real de  $y_2$  para  $y_1$ .

Este instrumental é bem conhecido e convencional nos livros-texto. Ainda assim, deixa em suspenso quatro questões empíricas. Primeiro, a magnitude do hiato “natural”  $h_o$ . Segundo, o formato não-linear da curva de oferta. Terceiro, o efeito dos choques de oferta no deslocamento da oferta agregada. E quarto, a direção da causalidade entre ociosidade e preços.

A magnitude do hiato “natural” é uma questão pouco esclarecida. Na literatura americana, o percentual de 85 % para a utilização da capacidade instalada na Indústria como um todo assume o limite para o crescimento mais intenso nos preços<sup>4</sup> e cerca de 83,5 % para detonar novos investimentos fixos.<sup>5</sup> No Brasil, alguns estudos empíricos apontam que a taxa “natural” de ociosidade para a economia como um todo seria em torno de 10%.<sup>6</sup> Em um nível mais desagregado, o percentual de 85 % nas Sondagens Conjunturais da Fundação Getúlio Vargas é usado tradicionalmente como alerta sem base empírica. Certamente, o nível de alerta deve variar entre gêneros industriais. E quanto ao papel da utilização da capacidade instalada como estímulo a novos investimentos no Brasil, um estudo recente<sup>7</sup> mostrou que a formação bruta de capital fixo reage, na média, com um ano de defasagem à redução da capacidade ociosa agregada.

A causalidade entre ociosidade e inflação é um tema abordado de formas distintas. Pelo enfoque da curva de Phillips, a inflação aparece como variável-dependente, ou seja, a causalidade flui da ociosidade para a inflação. Em outros, a ociosidade é a variável explicada. No nosso modelo, a capacidade ociosa determina as pressões nos preços, e, portanto, é a variável-explicativa.

No tocante ao formato não-linear da curva de oferta, a literatura é pouco fértil. Finn<sup>8</sup> discute a questão, mas utiliza uma especificação linear na análise empírica. No nosso modelo, sugerimos simplesmente que o formato da curva pode ser aproximado por uma hipérbole com o inverso da capacidade ociosa, que inclusive produz resultados empíricos mais consistentes do que a especificação linear. Os deslocamentos da oferta agregada são identificados pelos efeitos de três variáveis: câmbio; preços de combustíveis e salário mínimo.<sup>9</sup> Outras variáveis poderiam ser testadas, como os juros cobrados em empréstimos<sup>10</sup> para capital de giro e no desconto de duplicatas e os avanços técnicos,<sup>11</sup> mas este experimento fica para outra ocasião.

A causalidade entre ociosidade e inflação é um tema abordado de formas distintas. Pelo enfoque da curva de Phillips, a inflação aparece como variável-dependente, ou seja, a causalidade flui da ociosidade para a inflação.<sup>12</sup> Em outros, a ociosidade é a variável explicada.<sup>13</sup> No nosso modelo, a capacidade ociosa determina as pressões nos preços,<sup>14</sup> e, portanto, é a variável-explicativa. Assim, a causalidade flui da utilização da capacidade instalada — ou seja, dos deslocamentos da demanda agregada — para os preços relativos. É de se esperar, inclusive, a existência de retardos entre preços e capacidade ociosa, como mostram algumas evidências empíricas.<sup>15</sup> Esta questão pode também ser examinada pelo enfoque de Granger-Sims,<sup>16</sup> mas alguns experimentos prévios (não-reproduzidos aqui) nos nossos dados não mostraram resultados conclusivos. Na falta de indicações teóricas sobre o tamanho das defasagens, a sua identificação será baseada na estimação empírica “ad hoc” de um modelo.

Considerando, portanto, os elementos acima, escrevemos que,

$$p_i = g_i [h_i^{-1}, f] \quad (1)$$

onde  $p_i$  representa o preço relativo do gênero industrial  $i$ ;  $h_i$ , o hiato do produto do gênero  $i$ ; e  $f$ , os fatores de custo. Por definição, um aumento na ociosidade está associado a uma diminuição nos preços relativos; e aumentos não-esperados nos preços de fatores (choques de oferta), aumentos nos preços relativos do setor. Ou seja, segundo a expressão (1), existe uma relação inversa dos preços relativos com a ociosidade (conseqüentemente no mesmo sentido com o inverso do hiato) e direta com os preços de fatores de produção. Ainda como condição limite, quando a capacidade ociosa é nula — no segmento vertical em  $y_p$  — o seu inverso é infinito, e qualquer deslocamento da demanda para a direita tem um efeito nos preços relativos igual ao deslocamento vertical da demanda.



### III. Os Resultados Empíricos

#### 1. Os dados

Os dados são trimestrais, extraídos das Sondagens Conjunturais da Fundação Getúlio Vargas. A medida da capacidade ociosa  $u_t$  é representada pelo complemento da utilização da capacidade instalada.

TABELA 1

Utilização da capacidade instalada %  
Indústria de Transformação, Brasil

Gênero da Indústria	Média	IV/94	I/95	II/95
Geral	81 <sup>a</sup>	83	83	86
Bens de Consumo	80 <sup>b</sup>	87	86	83
Bens de Capital	75 <sup>b</sup>	78	71	79
Bens Intermediários	85 <sup>b</sup>	88	87	90
Material de Construção	79 <sup>b</sup>	78	81	85
Metalurgia	83 <sup>c</sup>	86	89	89
Mecânica	70 <sup>c</sup>	79	79	81
Material Elétrico	73 <sup>c</sup>	78	73	83
Material de Transporte	74 <sup>c</sup>	91	86	91
Madeira	78 <sup>c</sup>	86	84	83
Mobiliário	73 <sup>c</sup>	84	81	87
Papel e Papelão	88 <sup>c</sup>	95	95	95
Borracha	82 <sup>c</sup>	87	94	95
Couros e Peles	75 <sup>c</sup>	72	71	71
Química	84 <sup>c</sup>	86	86	89
Farmacêuticos	79 <sup>c</sup>	78	82	83
Perfumaria	78 <sup>c</sup>	93	85	82
Matéria Plástica	72 <sup>c</sup>	82	88	88
Têxtil	84 <sup>c</sup>	89	89	89
Vestuário	80 <sup>c</sup>	77	85	85
Alimentos	74 <sup>c</sup>	82	80	77
Bebidas	80 <sup>c</sup>	81	86	80
Fumo	80 <sup>c</sup>	71	81	86

Fonte: Sondagens Conjunturais da Fundação Getúlio Vargas, Conjuntura Econômica.

<sup>a</sup> Período: 1968-1994.

<sup>b</sup> Período: 1970-1994.

<sup>c</sup> Período: 1980-1994.

A utilização média da capacidade instalada para a Indústria de Transformação varia entre 70 %, para a Indústria Mecânica, e 88 %, para Papel e Papelão, sendo a média brasileira de 81 %, abaixo do “limiar de alerta” dos 85 % adotado nos Estados Unidos e na nossa tradição. As médias da Tabela 1 não devem ser interpretadas como o limite das pressões inflacionárias mais intensas: correspondem simplesmente à média da utilização da capacidade instalada. Supondo, porém, que as séries de preços relativos oscilam em torno da média igual a um, para a qual todos os preços relativos tendem a convergir no longo prazo, as médias fornecem os limites de cada setor. Em todos os gêneros da Indústria, exceto Couros e Peles, a utilização da capacidade instalada no último trimestre de 1994 e no primeiro semestre de 1995 supera a média histórica. Em alguns casos — como na Metalurgia; Material de Transporte; Papel e Papelão; Borracha; Material Plástico; e Têxtil — a taxa de utilização beira os 90 %. Até onde a média histórica serve como limite de alerta, a situação da Indústria de Transformação é crítica, antecipando pressões nos preços industriais. O preço relativo  $p_i$  corresponde ao índice de preços do final de trimestre, por gênero da Indústria, Oferta Global, deflacionado pelo Índice Geral de Preços, Oferta Global, publicados na *Conjuntura Econômica*. Os preços reais dos fatores de produção —  $p_e$ ,  $p_c$  e  $p_w$  — são, respectivamente, a taxa de câmbio comercial (média mensal do fim do trimestre); o Índice de Preços por Atacado, Oferta Global, Combustíveis e Lubrificantes; e o salário mínimo nominal, todos deflacionados pelo IGP/DI.

## 2. A Estimação Empírica

Os melhores resultados estão resumidos na Tabela 2, e os detalhes completos das regressões, no Anexo. Das estimativas podemos inferir seis conclusões:

- a) no geral, o ajuste do modelo é satisfatório e preenche as hipóteses básicas. Os coeficientes de determinação múltipla são acima do imaginado inicialmente, considerando que a variável explicada representa preços relativos. A principal conclusão é de que os preços relativos dos setores industriais respondem aos ciclos da capacidade ociosa, no Brasil, confirmando os resultados anteriores de Chadha & Prasad e contradizendo os de Finn, para os Estados Unidos.



**Capacidade Ociosa, Choques de Oferta e Inflação:  
Notas para o Caso Brasileiro**

**Os choques de oferta, sob a forma de mudanças nos preços reais de fatores de produção, têm impacto positivo e significativo sobre os preços relativos. Os de maior impacto, nos casos significantes, são os provenientes da taxa de câmbio; preços de combustíveis e salários.**

- b) os preços relativos reagem positiva e significativamente à utilização da capacidade instalada em 15 dos 23 casos analisados. Ou seja, o aumento da utilização da capacidade tende a produzir pressões nos preços relativos do setor.
- c) os preços relativos reagem com retardo à capacidade instalada, em 22 dos 23 casos (exceto no caso da Indústria de Madeira). Em 12 gêneros, o retardo é de um trimestre; em 7 gêneros, de dois trimestres; e em 3, de três trimestres.
- d) em princípio, quanto maior a agregação da atividade, maior tenderia ser a sensibilidade do preço relativo à capacidade instalada. Porém, dos quinze parâmetros significativamente diferentes de zero a 5 %, apenas quatro gêneros (Bens de Consumo; Bens de Consumo Intermediário; Material de Construção; e Mobiliário) têm estimativa menor do que Indústria de Transformação.
- e) os setores industriais com preços relativos mais sensíveis à capacidade instalada são, nesta ordem: Madeira; Vestuário; Metalurgia; Têxtil; Bens de Capital; Papel e Papelão; Farmacêuticos; Bebidas; Matéria Plástica; e Couros e Peles.
- f) os choques de oferta, sob a forma de mudanças nos preços reais de fatores de produção, têm impacto positivo e significativo sobre os preços relativos. Os de maior impacto, nos casos significantes, são os provenientes da taxa de câmbio; preços de combustíveis e salários. No agregado da Indústria de Transformação, a taxa de câmbio e os preços dos combustíveis mostraram-se significantes, enquanto o salário (identificado pelo salário mínimo) não apresentou efeitos significantes. A taxa de câmbio é importante nos deslocamentos da oferta dos gêneros industriais de Bens de Consumo; Bens de Capital; Bens Intermediários; Farmácia; Matéria Plástica; e Alimentos. O preço dos combustíveis afeta os gêneros de Metalurgia; Material Elétrico; Material de Transporte; Química; Farmácia; Perfumaria; e Bebidas, enquanto os salários têm impacto significativo na Indústria de Bens de Capital; Consumo Intermediário; Metalurgia; Material Elétrico; e Borracha.

TABELA 2

Efeitos da utilização da capacidade instalada e de choques nos preços relativos

Setor	Uso da cap. instalada	Deslocamento da oferta		
		Câmbio	Combustível	Salário
Geral <sup>d</sup>	1,611 <sup>a</sup>	0,058	0,075	...
Bens de Consumo <sup>e</sup>	1,134 <sup>b</sup>	0,036	...	...
Bens de Capital <sup>e</sup>	2,537 <sup>a</sup>	0,085	...	0,065
Bens Intermediários <sup>e</sup>	1,463 <sup>b</sup>	0,247	...	0,403
Material de Construção <sup>e</sup>	1,504 <sup>a</sup>	...	...	...
Metalurgia <sup>f</sup>	3,443 <sup>a</sup>	...	0,520	0,543
Mecânica <sup>f</sup>	1,595 <sup>b,*</sup>	...	...	...
Material Elétrico <sup>f</sup>	3,142 <sup>a,*</sup>	...	0,629	0,419
Material de Transporte <sup>f</sup>	0,751 <sup>c,*</sup>	...	0,105	...
Madeira <sup>f</sup>	6,741	...	...	...
Mobiliário <sup>f</sup>	1,254 <sup>a</sup>	...	...	...
Papel e Papelão <sup>f</sup>	2,263 <sup>b</sup>	...	...	...
Borracha <sup>f</sup>	0,925 <sup>c,*</sup>	...	...	0,205
Couros e Peles <sup>f</sup>	1,790 <sup>b</sup>	...	...	...
Química <sup>f</sup>	-2,155 <sup>a,*</sup>	...	0,695	...
Farmacêuticos <sup>f</sup>	2,220 <sup>a</sup>	0,330	0,260	...
Perfumaria <sup>f</sup>	0,701 <sup>a,*</sup>	...	0,319	...
Matéria Plástica <sup>f</sup>	1,810 <sup>b</sup>	0,202	...	...
Têxtil <sup>f</sup>	3,208 <sup>a</sup>	...	...	0,079 <sup>a</sup>
Vestuário <sup>f</sup>	5,929 <sup>a</sup>	...	...	...
Alimentos <sup>f</sup>	2,264 <sup>c,*</sup>	0,022 <sup>a</sup>	...	...
Bebidas <sup>f</sup>	1,955 <sup>a</sup>	...	0,100	...
Fumo <sup>f</sup>	0,243 <sup>b,*</sup>	...	...	...

Fonte: Regressões no Anexo.

Notação: O asterisco assinala os coeficientes não-significantes no nível de 5%; a letra a, variável explicativa com retardo de um trimestre; b, com dois trimestres; c, com três trimestres; d, regressão com dados trimestrais para o período 1968-1994; e, 1970-1994; e f, 1980-1994.



#### IV. Conclusões e Comentários sobre o Plano Real

Os resultados empíricos para o Brasil confirmam o esperado: a utilização da capacidade ociosa industrial tende a enxertar pressões nos preços, e a pressão é tão mais intensa quanto menor a capacidade ociosa. Aumentos nos preços de fatores de produção básicos também afetam os preços relativos dos gêneros industriais, dependendo da sua intensidade de utilização relativa. O modelo utilizou uma especificação não-linear para a curva de oferta, baseada em uma hipérbole, e os resultados empíricos foram superiores aos de uma especificação linear. Os dados das Sondagens Conjunturais da Fundação Getúlio Vargas mostraram-se adequados para a análise empírica, e devem ser usados no acompanhamento dos efeitos da política de estabilização do Plano Real.

**A simples comparação das taxas de utilização da capacidade instalada dos últimos trimestres com as médias históricas aponta que as pressões nos preços industriais tendem a ser mais exacerbadas do que na média.**

A simples comparação das taxas de utilização da capacidade instalada dos últimos trimestres com as médias históricas aponta que as pressões nos preços industriais tendem a ser mais exacerbadas do que na média. Praticamente todos os gêneros estão operando acima da média, o que prenuncia pressões crescentes nos preços industriais, no conceito de oferta global. As implicações normativas dos nossos resultados empíricos são duas:

1. o excessivo aquecimento da demanda efetivamente desenvolve as pressões nos preços relativos. Como os efeitos são defasados no tempo (de um a três trimestres), muitas vezes não são percebidos. Sem dúvida, a nova queda da capacidade ociosa observada no primeiro trimestre de 1995 — não incluída nos nossos experimentos — terá um custo em termos de pressões nos preços industriais ainda em 1995. Neste sentido, a equipe enfrenta um dilema delicado. Para esfriar as pressões de custo, uma solução seria ampliar as importações, através da valorização crescente do Real, que evitaria o deslocamento para cima da curva de oferta (custos de produção). Por sua vez, esta política prejudicaria as condições delicadas da balança comercial. Os saldos cambiais negativos teriam que ser impedidos com o aumento da taxa de juros interna, na ponta das aplicações financeiras, que por sua vez pressiona o custo da rolagem da dívida mobiliária. Deve-se considerar ainda que, embora os juros não tenham sido incluídos na análise empírica, eles são um fator de custo e de pressão nos preços relativos.

A política econômica parece resumir-se na administração da taxa de juros, e adiar a reforma multidimensional do setor público, a única âncora segura para o programa de estabilização.

2. no médio e longo prazo, a única solução para a estabilidade do Real consistente com o crescimento sustentado da produção é a retomada dos investimentos fixos. Em termos do nosso modelo, o aumento dos investimentos fixos expande a capacidade instalada e esvazia as pressões de preços relativos. Mais uma vez, a questão da taxa de juros é extremamente sensível. Não basta que os prospectos da economia brasileira sejam favoráveis no médio e longo prazos. Os investimentos fixos exigem também regras estáveis, uma política tributária menos punitiva ao capital, e juros reais mais baixos. A política econômica parece resumir-se na administração da taxa de juros, e adiar a reforma multidimensional do setor público, a única âncora segura para o programa de estabilização.

## Notas

1. Para uma análise comparativa dos efeitos dos planos heterodoxos em diversas atividades, consulte Contador, C.R., "Planos de estabilização e o comportamento dos mercados: o que esperar com o Real", Documento de Trabalho nº 3, COPPEAD/UFRJ, julho de 1994.
2. Uma visão menos ortodoxa da curva de Phillips é apresentada em Contador, C.R., "Inflation and recession: fate or political choice in Brazil today?", Conference on the recent developments and future perspectives of the Brazilian economy, Florida International University, Miami, maio de 1982, publicado em Salazar-Carrillo e Fendt (eds), The Brazilian economy in the eighties, (New York, Pergamon Press, 1985), pp. 149-166; Contador, C.R., "Reflexões sobre o dilema entre inflação e crescimento econômico na década dos 80", Pesquisa e Planejamento Econômico, vol. 15, nº 1, abril 1985, pp. 33-72; e Contador, C.R., "On the causes of the recent inflationary acceleration: a comment", Brazilian Economic Studies, vol. 8, 1984, pp. 211-217.
3. Para estimativas do produto potencial no Brasil em estudos recentes, ver Contador, C.R., "Ciclos de ociosidade, desemprego e produto potencial: estimativas e aplicações no Brasil", Relatório COPPEAD, nº 287, janeiro de 1994; Cribari Neto, F., "Persistências de inovações e política econômica: a experiência do II PND", Revista Brasileira de Economia, vol. 46, nº 3, julho/setembro de 1992, pp.413-428; Valls Pereira, P.L., "Estimação do hiato do produto via componentes não-observados", Revista de Econometria, ano 6, nº 2, novembro de 1986, pp. 47-68; Baumann Neves, R., "Os ciclos na indústria de transformação: um



**Capacidade Ociosa, Choques de Oferta e Inflação:  
Notas para o Caso Brasileiro**

*estudo da utilização da capacidade - Brasil, 1955/75*", Rio de Janeiro, BNDES, 1978; Mussi, C.H.F. & Ohana, E.F., "Inflação e hiato do produto: experiências e sugestões", Texto para discussão, nº 259, IPEA. Os estudos no Brasil associam o conceito de produto potencial ao limite máximo de produção, enquanto na literatura dos Estados Unidos e nos seus livro-textos, o limite potencial é aquele do nosso conceito empírico. Ver Shapiro, M.D., "Assessing the Federal Reserve's measures of capacity and utilization", Brookings Papers on Economic Activity, ano I, 1989, pp.181-241.

4. Para registros de depoimentos recentes, ver Finn, M.G., "Is 'high' capacity utilization inflationary?", Federal Reserve Bank of Richmond, Economic Quarterly, vol. 81, Inverno de 1995, pp. 1-16.
5. Koenig, E.F., "Capacity utilization and the evolution of manufacturing output: a closer look at the 'bounce-back-effect'", Research Department, Working paper 94-02, Federal Reserve Bank of Dallas, 1994.
6. Contador, C.R., "Crescimento econômico e combate à inflação", Revista Brasileira de Economia, vol. 31, janeiro/março de 1977, pp. 131-167.
7. Contador, "Ciclos de ociosidade, desemprego...", op. cit.
8. op. cit.
9. Um estudo clássico sobre o papel de salários no deslocamento da curva de Phillips é o de Perry, G.L., Unemployment, money wage rates and inflation, (Cambridge, Ma., The MIT Press, 1966). Ver também Gordon, R.J., "Wage-price controls and the shifting Phillips curve", Brookings Papers on Economic Activity, vol. 2, 1972, pp. 385-421.
10. Cavalcanti, R.O., "O efeito da taxa de juros e da incerteza sobre a curva de Phillips da economia brasileira", Revista de Econometria, vol.X, nº 1, abril de 1990, pp. 143-158, conclui que a taxa de juros é importante para os deslocamentos da curva de Phillips.
11. Aiyagari, S.R., "On the contribution of technology shocks to business cycles", Federal Reserve Bank of Minneapolis, Quarterly Review, vol. 18, Inverno de 1994, pp. 22-34, mostra que a tecnologia também tem um papel importante nos deslocamentos da curva de oferta.
12. Segundo a tradição das expectativas racionais, conforme Lucas Jr., R.E., "Econometric testing of the natural rate hypothesis", em Eckstein, O. (ed.), The econometrics of price determination conference, Washington, Board of Governors of the Federal Reserve System, 1972, pp. 50-59 e "Some international evidence on output-inflation tradeoffs", American Economic Review, vol. 63, julho 1973, pp. 326-334; Gordon, R.J., "Wage-price controls and the shifting Phillips curve",

**Capacidade Ociosa, Choques de Oferta e Inflação:  
Notas para o Caso Brasileiro**

Brookings Papers on Economic Activity, vol. 2, 1972, pp. 385-421; Sargent, T.J., "Rational expectations, the real rate of interest, and the natural rate of unemployment, Brookings Papers on Economic Activity, vol. 2, 1973, pp. 429-480; Friedman, M., "Nobel lecture: inflation and unemployment", Journal of Political Economy, vol. 85, 1977, pp. 451-472; e outros.

13. *Este enfoque tem poucos adeptos, porém os resultados são também interessantes. Veja por exemplo, Contador, C.R., "Pleno emprego, inflação e política econômica no Brasil", apresentado no III Simpósio de Economia da EPGE/FGV, julho de 1976; "Crescimento econômico e combate ...", op. cit.; e "Crescimento, ciclos econômicos e inflação: uma descrição do caso brasileiro", Revista Brasileira de Mercado de Capitais, vol. 4, set/dez 1978, pp. 379-401. A vantagem de considerar a ociosidade como variável dependente é que a estimativa da constante da equação tem a dimensão da taxa "natural" de ociosidade.*
14. *E outras variáveis importantes. Por exemplo Koenig, op. cit. mostra que a utilização da capacidade quando atinge 83,5 % nos Estados Unidos detona a implantação de novos investimentos fixos, anterior ao limite inflacionário dos 85 %.*
15. *Klein, L. & Klein, S., "Early warning signals of inflation", em Balassa, B. & Nelson, R. (eds.), Economic progress, private values and public policy: essays in honor of William Fellner, (Amsterdam, North-Holland Pub., 1977) mostram que a capacidade ociosa antecede a inflação e que os ciclos de preços são estreitamente correlacionados com os ciclos de utilização da capacidade instalada. Chadha, B. & Prasad, E., "Interpreting the cyclical behavior of prices", Staff Papers of the International Monetary Fund, vol. 40, nº 2, julho 1993, pp. 266-298, confirma que a inflação está correlacionada com o ciclo medido pelo hiato.*
16. *Granger, G.W.J., "Some recent developments in a concept of causality", Journal of Econometrics, vol. 39, 1988, pp. 199-211; Sims, C.A., "Money, income and causality", American Economic Review, vol. 62, set. 1972, pp. 540-552; Nefci, S.N., "Lead-lag relations, exogeneity and prediction of economic time series", Econometrica, vol. 47, 1979, pp. 101-113.*





**Capacidade Ociosa, Choques de Oferta e Inflação:  
Notas para o Caso Brasileiro**

**Anexo:  
As Regressões**



Os números entre parênteses representam a estatística "t" de Student. A notação p corresponde ao preço do gênero deflacionado pelo IGP/DI; u, a taxa de ociosidade; pe, a taxa de câmbio comercial deflacionada pelo IGP/DI; pc, o índice de preço dos combustíveis deflacionado pelo IGP/DI; pw, o salário real; e B, o operador-retardo no componente auto-regressivo e de média-móvel de Box-Jenkins. O coeficiente de determinação múltipla está corrigido pelos graus de liberdade.

### 1 - Indústria de Transformação, agregado

Período: 1970-1994

$$p_t = 0,9238 + 1,6114 u_{t-1} + 0,0583 pe_t + 0,0748 pc_t +$$

$$(28,71) \quad (4,12) \quad (8,97) \quad (5,46)$$

$$+ (1 - 0,7079 B - 0,3237 B^2) u_t$$

$$(7,10) \quad (3,22)$$

$$R^2 = 75,1 \%$$

$$F = 60,79$$

$$SER = 0,0470$$

### 2 - Indústria de Bens de Consumo

Período: 1970-1994

$$(1 - 0,6903 B - 0,3005 B^2) p_t = 1,4020 + 1,1343 u_{t-2} +$$

$$(6,79) \quad (2,96) \quad (1,09) \quad (3,29)$$

$$+ 0,0356 pe_{t-1} + u_t$$

$$(1,99)$$

$$R^2 = 93,9 \%$$

$$F = 366,19$$

$$SER = 0,0287$$



### 3 - Indústria de Bens de Capital

Período: 1970-1994

$$p_t = 0,9058 + 2,5369 u_{t-1}^1 + 0,0852 pc_t + 0,0647 pc_t +$$

(35,14) (5,40) (6,83) (2,53)

$$+ (1 - 0,9041 B - 0,5609 B^2) u_t$$

(11,99) (8,54)

$R^2 = 88,6 \%$

$F = 141,51$

$SER = 0,0730$

### 4 - Indústria de Materiais de Construção

Período: 1970-1994

$$(1 - 0,9572 B) p_t = 0,8303 + 1,5041 u_{t-1}^1$$

(5,91) (2,69) (2,69)

$R^2 = 89,1 \%$

$F = 395,02$

$SER = 0,0543$

## 5 - Indústria de Bens de Consumo Intermediário

Período: 1970-1994

$$p_t = 0,5701 + 1,4629 u_{t-2}^1 + 0,2467 pc_t + 0,4034 pw_t +$$

(10,98)    (2,17)            (10,78)            (9,31)

$$+ (1 - 0,5914 B - 0,5246 B^2 - 0,3419 B^4) u_t$$

(4,83)            (5,91)            (3,43)

$$R^2 = 94,3 \%$$

$$F = 259,30$$

$$SER = 0,1225$$

## 6 - Indústria Metalúrgica

Período: 1980-1994

$$p_t = -0,1441 + 3,4427 u_{t-1}^1 + 0,5203 pc_t + 0,5434 pw_t +$$

(-1,28)    (3,03)            (7,26)            (7,02)

$$+ (1 - 0,5793 B - 0,3215 B^2 - 0,3296 B^4) u_t$$

(3,90)            (2,48)            (3,00)

$$R^2 = 90,0 \%$$

$$F = 88,26$$

$$SER = 0,1512$$



## 5 - Indústria de Bens de Consumo Intermediário

Período: 1970-1994

$$p_t = 0,5701 + 1,4629 u_{t-2}^1 + 0,2467 pc_t + 0,4034 pw_t +$$

(10,98)    (2,17)            (10,78)            (9,31)

$$+ (1 - 0,5914 B - 0,5246 B^2 - 0,3419 B^4) u_t$$

(4,83)            (5,91)            (3,43)

$R^2 = 94,3 \%$

$F = 259,30$

$SER = 0,1225$

## 6 - Indústria Metalúrgica

Período: 1980-1994

$$p_t = -0,1441 + 3,4427 u_{t-1}^1 + 0,5203 pc_t + 0,5434 pw_t +$$

(-1,28)    (3,03)            (7,26)            (7,02)

$$+ (1 - 0,5793 B - 0,3215 B^2 - 0,3296 B^4) u_t$$

(3,90)            (2,48)            (3,00)

$R^2 = 90,0 \%$

$F = 88,26$

$SER = 0,1512$

**7 - Indústria Mecânica**

**Período: 1980-1994**

$$p_t = 1,1445 + 1,5951 u_{t-2} + (1-0,7532B - 0,6726B^2 - 0,3296 B^4) u_t$$

(23,70) (1,98) (6,27) (6,08) (3,43)

$R^2 = 63,1 \%$

$F = 25,35$

$SER = 0,0991$

**8 - Indústria de Material Elétrico**

**Período: 1980-1994**

$$p_t = 0,4163 + 3,1420 u_{t-1} + 0,6291 p_{ct} + 0,4191 p_{wt} +$$

(2,69) (1,09) (6,61) (4,11)

$$+ (1 - 0,9936 B - 0,5304 B^2) u_t$$

(8,28) (4,45)

$R^2 = 83,24 \%$

$F = 58,62$

$SER = 0,2017$



**9 - Indústria de Material de Transporte**  
**Período: 1980-1994**

$$p_t = 0,1336 + 0,7509 u_{t-3}^1 + 0,1047 pc_t + 0,7211 p_{t-1} + u_t$$

(1,12)    (0,71)            (2,32)            (7,83)

$R^2 = 66,08 \%$

$F = 37,36$

$SER = 0,1083$

**10 - Indústria de Madeira**  
**Período: 1980-1994**

$$(1 - 0,7846 B) p_t = 0,4504 + 6,7413 u_t^1 + (1 - 0,3494 B) u_t$$

(11,51)            (6,13)    (5,82)            (2,54)

$R^2 = 80,99 \%$

$F = 83,34$

$SER = 0,0809$



### 13 - Indústria de Borracha

Período: 1980-1994

$$(1 - 1,1080 B^2 + 0,2783 B^4) p_t = 0,8448 + 0,9254 u_{t-3}^1 +$$

(11,18)      (-2,84)      (6,14)      (1,63)

$$+ 0,1619 p w_{t-1} + (1 - 0,9183 B) u_t$$

(2,38)      (17,56)

$R^2 = 90,49 \%$

$F = 99,96$

$SER = 0,1172$

### 14 - Indústria de Couros e Peles

Período: 1980-1994

$$(1 - 0,3739 B^2 - 0,2914 B^4) p_t = 0,9210 + 1,7902 u_{t-2}^1 +$$

(3,57)      (2,93)      (9,58)      (0,89)

$$+ (1 - 0,8876 B) u_t$$

(12,91)

$R^2 = 67,66 \%$

$F = 28,72$

$SER = 0,1132$



### 15 - Indústria Química

Período: 1980-1994

$$p_t = 0,4936 - 2,1547 u_{t-1} + 0,6949 pc_t + u_t$$

(4,63) (-2,16) (15,46)

$$R^2 = 81,96 \%$$

$$F = 132,71$$

$$SER = 0,1281$$

### 16 - Indústria Farmacêutica

Período: 1980-1994

$$(1 - 0,5147 B^2 - 0,3929 B^4) p_t = 0,7906 + 2,2202 u_{t-1} +$$

(3,81) (2,78) (1,10) (1,00)

$$+ 0,3301 pc_t + 0,2596 pc_t + (1 - 0,8876 B) u_t$$

(2,11) (2,41) (27,69)

$$R^2 = 71,56 \%$$

$$F = 13,99$$

$$SER = 0,1042$$

### 17 - Indústria de Perfumaria, Sabões e Velas

Período: 1980-1994

$$(1 - 0,7618 B) p_t = 0,5717 + 0,7005 u_{t-1} + 0,3191 pc_t +$$

$$(10,60) \quad (3,25) \quad (1,23) \quad (2,54)$$

$$+ (1 - 0,7308 B) u_t$$

$$(5,74)$$

$$R^2 = 75,56 \%$$

$$F = 27,28$$

$$SER = 0,1019$$

### 18 - Indústria de Matéria Plástica

Período: 1980-1994

$$(1 - 0,8647 B) p_t = 0,9542 + 1,8096 u_{t-2} + 0,2024 pc_{t-1} + u_t$$

$$(10,78) \quad (4,47) \quad (1,36) \quad (1,81)$$

$$R^2 = 80,80 \%$$

$$F = 79,56$$

$$SER = 0,1101$$





### 19 - Indústria Têxtil

Período: 1980-1994

$$(1 - 0,9657 B) p_t = 0,6869 + 3,2084 u_{t-1} + 0,0789 p w_t + u_t$$

(23,15)      (0,74)      (4,22)      (1,48)

$$R^2 = 92,46 \%$$

$$F = 234,00$$

$$SER = 0,1058$$

### 20 - Indústria de Vestuário

Período: 1980-1994

$$(1 - 0,7747 B) p_t = 1,3410 + 5,9290 u_{t-1} +$$

(11,91)      (7,51)      (2,29)

$$+ (1 - 0,3311 B - 0,3574 B^4) u_t$$

(2,68)      (2,91)

$$R^2 = 81,23 \%$$

$$F = 62,67$$

$$SER = 0,1978$$

## 21 - Indústria de Alimentos

Período: 1980-1994

$$p_t = 0,1330 + 2,2638 u_{t-3}^{-1} + 0,0223 pc_{t-1} + 0,7532 p_{t-1} + u_t$$

(1,21)    (1,20)            (1,62)            (9,25)

$$R^2 = 64,49 \%$$

$$F = 34,91$$

$$SER = 0,0520$$

## 22 - Indústria de Bebidas

Período: 1980-1994

$$(1 - 0,9105 B) p_t = 0,5781 + 1,9550 u_{t-1}^{-1} + 0,1001 pc_t + u_t$$

(15,32)            (4,13)    (3,29)            (1,55)

$$R^2 = 73,39 \%$$

$$F = 53,40$$

$$SER = 0,0702$$



23 - Indústria do Fumo

Período: 1980-1994

$$p_t = 0,2035 + 0,2430 u_{t-2}^1 + 0,7722 p_{t-1} + u_t$$

(2,51)    (1,32)            (9,46)

$R^2 = 61,03 \%$

$F = 45,63$

$SER = 0,1029$

