

# ***UTILIZAÇÃO DA CAPACIDADE INSTALADA NA INDÚSTRIA E RELAÇÃO COM A ESTABILIDADE MACROECONÔMICA NO BRASIL NO PERÍODO DE 1981 A 2002***

*Hussein Husni Caldeira Hussein (UFSM) [negocem@yahoo.com.br](mailto:negocem@yahoo.com.br)*

*Ivanor Müller (UFSM) [ivanormuller@smail.ufsm.br](mailto:ivanormuller@smail.ufsm.br)*

## **Resumo**

Este trabalho utilizou a Análise de Regressão na consideração do Nível de Utilização da Capacidade Instalada na Indústria (NUCI) relativamente à variação do PIB real, Taxa de investimento e inflação medida pelo IGP-DI, no período compreendido entre janeiro de 1981 a Janeiro de 2002, com dados anualizados. A literatura sugere que o NUCI possui correlação com a estabilidade macroeconômica. Os resultados obtidos com a análise de regressão vão ao encontro do marco teórico referencial utilizado neste estudo, e, além disso, verificou-se a ocorrência de reações defasadas relativamente às variáveis independentes selecionadas no estudo.

**Palavras – Chave:** Capacidade instalada; Estabilidade econômica; Decisões de investimento.

## **1 Introdução**

O atual debate econômico no Brasil tem sido gerado em torno de algumas variáveis cruciais, a saber: Nível de Utilização da Capacidade Instalada na Indústria, Taxa de Investimento e Crescimento do Produto Interno Bruto (PIB).

Neste contexto, há argumentos a favor e contra a política adotada pelo governo federal há mais de uma década. Em outras palavras, discutem-se o melhor momento para a redução das taxas de juros da economia, os custos do ajuste fiscal acordado com o FMI e a retomada do crescimento econômico. Trata-se da política restritiva ao consumo, neste sentido, as elevadas taxas de juros reduzem a liquidez do sistema econômico restringindo como já dito, a produção e o consumo.

Segundo a equipe econômica do governo, tal arranjo se faz necessário para que a inflação seja mantida sob controle. Nesta linha de raciocínio com a “estabilidade” consolidar-se-iam as condições necessárias para posteriores reduções nas taxas de juros, o que equivale a dizer flexibilizar a política econômica.

De outra monta, os opositores à política citada, afirmam que os custos suportados pela sociedade como um todo, são demasiados, perante os efetivos resultados obtidos. Nessa esteira poderia ser citado o desemprego gerado por políticas contracionistas de renda e produção bem como os parcos índices de desempenho apresentados pela economia brasileira na última década e meados da atual.

Portanto, este trabalho visa contribuir com o debate, modestamente, analisando a utilização da capacidade instalada na indústria relativamente a algumas variáveis mais estreitamente relacionadas à estabilidade macroeconômica.

## **2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

A discussão acerca do melhor momento para a retomada do crescimento econômico engendra considerações de ordens complexas. Por exemplo, os monetaristas afirmam que para se reduzir as taxas de juros a inflação deve estar sob controle e os fundamentos da economia consolidados. Somente então se poderia realizar a transição para um crescimento econômico sustentado.

Entretanto, para os desenvolvimentistas, o ponto de partida de análise se faz a partir do que seriam as conseqüências na ótica monetarista. Dito de outra maneira, a redução dos juros seria condição inicial e necessária para a retomada do crescimento.

Do que se depreende, ambas as visões têm suas razões de ser. Assim, a nenhuma delas credita-se a integralidade do mérito. Ao contrário, a inflação deve ser permanentemente monitorada. Entretanto, de forma alguma crescimento e desenvolvimento econômico devem ser tratados como se fossem variáveis dependentes em relação à inflação.

Há sabidamente, casos de países, hoje ditos, emergentes, que na sua estrutura econômica conjugam razoáveis taxas de inflação e não menos invejáveis taxas de crescimento econômico, tal como denotam os dados na tabela 1. Fato este que no caso do Brasil acirra ainda mais o debate.

**Tabela 1 - Países emergentes: variáveis macroeconômicas selecionadas**

<b>Países</b>	<b>PIB taxa anual (%)</b>	<b>Inflação IPC (% a. a)</b>	<b>Taxa básica de juros (% a. a)</b>
China	9.6 (Jun.)	5.3(Jul.)	3.6
Índia	8.2 (Jun.)	3.2 (Jul.)	4.69
Malásia	8 (Jun.)	1.3 (Jul.)	2.87
Cingapura	12.5 (Jun.)	1.6 (Jul.)	1.31
Argentina	10.7 (Mar.)	5.2 (Ago.)	5.63
Brasil	5.7 (Jun.)	7.2 (Ago.)	16.25
Chile	5.1 (Jun.)	1.6 (Ago.)	1.68
Venezuela	13.6 (Jun.)	21.1 (Ago.)	13.3
Rússia	7.4 (Mar.)	10.4 (Jul.)	13

Fonte: Conjuntura Econômica, adaptado. Outubro/2004. Vol. 58, nº 10, p. 11.

Obs.: dados relativos a 2002.

Não obstante as observações anteriores, e abstração feita a determinados setores da economia, em termos econômicos puros, pode-se dizer que os fundamentos da economia têm se comportado razoavelmente. A inflação tem sido mantida sob controle, a taxa de câmbio mantém-se relativamente estável e o governo tem conseguido aumentar suas metas propostas, dentre as quais as acordadas com o Fundo Monetário Internacional. Não se busca aqui discutir o mérito da questão, apenas considerar o atual panorama econômico brasileiro.

## 2.1 Utilização da Capacidade Instalada e Pressões Inflacionárias

Cabe inicialmente destacar que boa parte deste item está alicerçado na carta do IBRE da Fundação Getúlio Vargas (2004, p. 68).

A par do observado no item precedente, cabe a seguinte pergunta: por que razões o País ainda não logrou retomar o seu crescimento econômico? A resposta obviamente não é única e envolve múltiplas variáveis e complicadores.

Um dos argumentos utilizados para a manutenção de elevadas taxas de juros é de que pressões inflacionárias estariam sendo denotadas pelo nível de utilização da capacidade instalada na indústria (NUCI). Com efeito, “a capacidade ociosa mundial em diversos segmentos está se esgotando e com isso as empresas estão cada vez mais readquirindo poder de mercado Nakano (2005, p.15). Alguns argumentos dão conta de que o NUCI estaria próximo de seu limite, fato este que, sem novos investimentos comprometeria a estabilidade macroeconômica alcançada.

Entretanto, a observação não é tão direta, tão pouco é simples. De fato há evidências empíricas para supor-se que períodos de maior ocupação da capacidade instalada estejam correlacionadas com menor volatilidade do indicador<sup>1</sup>. Dentro deste contexto, supõe-se que a estabilidade macroeconômica esteja correlacionada a níveis mais altos de utilização da capacidade instalada. Isto seria especialmente verdadeiro, se considerasse que os agentes econômicos estivessem incorporando às suas decisões de investimento cenários de maior estabilidade macroeconômica. Isto posto, “neste cenário o NUCI ainda teria espaço para subir e provavelmente o faria, sem ter de necessariamente acender o alarme de política macroeconômica”.

No que diz respeito aos investimentos propriamente ditos, considerar-se-á aqui tão somente os investimentos privados, visto que, derivam de decisões internas aos agentes econômicos levando-se em consideração que um dos principais critérios de análise neste caso é a rentabilidade do investimento efetuado.

Assim, de fato, há uma correlação entre estabilidade econômica e NUCI, portanto, admite-se que atualmente haveria condições de se aproximar da eficiência marginal do

---

capital<sup>1</sup> indicando assim, a retomada do nível histórico de investimentos. Partindo deste raciocínio e considerando-se o longo prazo, criar-se-iam estímulos para aumentos na capacidade instalada, mais especificamente, na Formação Bruta de Capital Fixo.<sup>2</sup>

Há que se considerar também questões relativas à obsolescência tecnológica, contudo, este aspecto foge do âmbito deste trabalho.

## **2. 2 Algumas considerações sobre o investimento**

O produto nacional é composto por dois tipos de bens segundo Vasconcellos (2002, p. 10):

- a) Bens de consumo: consumidos como um fim em si mesmo;
- b) Bens de investimento: não são consumidos fazendo parte da produção e têm como objetivo aumentar a riqueza da nação, isto é, sua capacidade produtiva.

Assim, conforme Vasconcellos (2002, p. 210) “o investimento tem dois componentes básicos: bens de capital e variação dos estoques. No Brasil, o investimento em bens de capital é chamado de Formação Bruta de Capital Fixo (FBKF)”. A distinção entre bens de capital e estoques é necessária, dado que as variações de estoques podem não ser deliberadas, dependendo das oscilações de mercado, enquanto investimento em bens de capital já é planejado ou deliberado.

Segundo Dornbusch & Fischer (1991, p. 349) “o investimento é o gasto destinado ao aumento ou à manutenção do estoque de capital”. O estoque de capital consiste nas fábricas, máquinas e móveis e outros bens duráveis usados no processo de produção. O estoque de capital inclui também, a moradia residencial e as ações. O investimento é o gasto que se adiciona a estes componentes do estoque de capital. Contudo, para os mesmos autores, o investimento em capital fixo contribui para a maior parte do investimento.

Em relação aos fatores que afetam as decisões de investimentos das empresas, podem ser citados os seguintes: custos dos efeitos do capital, racionamento de crédito (políticas monetárias contracionistas) e fontes internas de financiamento. Contudo, como advoga Vasconcellos et al (1999, p. 111), “o principal fator a influir na decisão de investir é retorno esperado do investimento.

---

<sup>2</sup> **Formação Bruta de Capital Fixo:** investimento em bens de capital, ou seja, bens destinados à produção.

Isto ocorre porque de um modo geral, o investidor leva em conta o panorama econômico considerando diversas variáveis, sobretudo macroeconômicas. Neste sentido, quando a economia caminha bem, supõe-se que as condições de política monetária como variações de preços, taxas de juros e também a demanda esperada favoreçam as decisões de investimento que aumentem a capacidade produtiva da economia, ou seja, acréscimos na Formação Bruta de Capital Fixo. Nakano (2005, p. 15) afirma que “na realidade a variável central para que a recuperação cíclica se transforme em crescimento sustentado é a taxa de investimento.

Assim, depende-se que o nível de utilização da capacidade instalada na indústria (NUCI) é um indicativo do momento econômico de determinado País. Por conseguinte, uma relativa estabilidade do NUCI poderá significar que o comportamento de algumas variáveis relevantes tais como nível geral de preços, variações do produto e taxas de juros encontram-se a contento.

O fato é que o comportamento do NUCI poderia sinalizar que o estoque de Capital Fixo da economia como um todo estaria a ponto de sofrer uma ampliação. Em outras palavras significaria dizer que novos investimentos em capital fixo deveriam ser realizados. Isto necessariamente ocorrerá se a capacidade produtiva da economia estiver próxima de seu esgotamento.

Há razões suficientes para sustentar tal argumentação, seja de ordem tecnológica ou econômica. No sentido tecnológico, a obsolescência ou defasagem existente impele à renovação do equipamento de capital produtivo. No sentido econômico, acréscimos na renda, crescimento populacional ou expectativas de aumentos na demanda esperada e ainda, aumento da competição entre os agentes produtivos.

Neste sentido, há quem sustente o raciocínio de que estando a capacidade produtiva da economia próxima de seu nível máximo, não tendo condições de responder a aumentos de demanda, o ajuste macroeconômico se faria com pressões altistas de preços o que equívale a dizer pressões altistas de preços.

Neste sentido, as incertezas sobre as expectativas futuras afetariam as decisões de investimento, pois se argumenta que há pouca ou nenhuma base para se estimar o lucro em longo prazo. Aqui se discute até mesmo considerações de ordem subjetiva relativas ao

otimismo ou ânimo dos investidores ou agentes econômicos ou o “*animal spirits*” Gonçalves et al (2004, p. 15).

Outro fator a considerar nas flutuações dos investimentos é o chamado cronograma de ajustamento das decisões de investimento. Este fator encontra-se de certa forma relacionado ao citado no parágrafo anterior. Ocorre que a decisão de pôr em andamento determinado projeto de investimento, dependerá da situação da economia. Caso esta se encontre em recessão é plausível que a decisão de iniciar o projeto seja adiada, aguardando-se melhora da situação econômica.

Nas palavras de Dornbush & Fischer (1991, p. 379).

Um ou outro fator, ou ainda ambos, podem ajudar a considerar as flutuações substanciais que são vistas no gasto com investimento. Realmente, eles podem explicar o sucesso da teoria aceleradora do investimento para o caso de as empresas estarem esperando uma recuperação antes de investirem; seu investimento estará proximoamente relacionado à variação no PNB.

Diante do exposto sucintamente nos parágrafos precedentes, a etapa seguinte do trabalho buscará verificar a relação existente entre o nível de utilização da capacidade instalada na indústria e algumas variáveis macroeconômicas mais diretamente relacionadas à estabilidade macroeconômica.

### **3 Procedimento e definição operacional das variáveis**

Na análise das relações entre as variáveis, utilizou-se um modelo de regressão com defasagens distribuídas, uma vez que a literatura indica que as séries econômicas normalmente reagem com uma defasagem temporal.

As variáveis analisadas no modelo proposto foram as seguintes:

\_Variável dependente Y: Nível de utilização da capacidade instalada na indústria (%);

\_Variável independente X1: Variação do PIB real (%);

\_Variável independente X2: Taxa de investimento (Formação Bruta de Capital Fixo, %), e,

\_Variável independente X3: Inflação medida pelo IGP-DI.

A equação de regressão normalmente seria como sugere o trabalho:

$$Y = a + b_1X_1t + b_2X_1t-1 + b_3X_1t-2 + b_4X_2t + b_5X_2t-1 + b_6X_2t-2 + b_7X_3t + b_8X_3t-1 + b_9X_3t-2 + v_t$$

Contudo, como salienta Matos (1997), a aplicação direta de Mínimos Quadrados a essa equação gera dois problemas: a) perda de K observações das variáveis e b) existência de elevado grau de multicolinearidade.

Para superar tais problemas há alguns procedimentos tais como: Defasagens Aritméticas, Defasagem em forma de V invertido, Defasagem de Koick e Defasagem Polinomial de Almon.

Dentre as qualidades desejáveis dos modelos econométricos, cita-se a simplicidade no sentido de que o modelo deve representar as relações econômicas com o máximo de simplicidade em termos de número de equações e da forma matemática, *Coeteris Paribus*.

Partindo deste pressuposto e, ainda, considerando os aspectos operacionais, utilizou-se neste trabalho o procedimento de Defasagem Aritmética.

Como salienta Matos (1997), assume-se nesse caso que os coeficientes  $b_i$  declinam aritmeticamente na forma da seguinte equação:

$$b_i = (K+1-i)b, \text{ para } 0 < i < K.$$

Dessa forma, a equação será estimada através de variáveis transformadas, ter-se-á o seguinte modelo:

$Y = a + b_1 X_{1t-i} + b_2 X_{2t-i} + b_3 X_{3t-i}$ ; as variáveis transformadas serão:

$$X_1 = [(K+1)X_1 + KX_{1t-1} + (K-1)X_{1t-2} + \dots + X_{1t-K}]$$

$$X_n = [(K+1)X_n + KX_{nt-1} + (K-1)X_{nt-2} + \dots + X_{nt-K}]$$

Onde: K= número de defasagens e i= número de observações.

#### **4 Resultados e discussões**

Neste trabalho, utilizou-se um modelo com defasagens distribuídas, nas variáveis independentes (duas defasagens), pois conforme a literatura, relativamente às séries econômicas, estas se encontram freqüentemente relacionadas a valores correntes e passados de outras variáveis, Gujarati (2000), Stock & Watson (2004), Levine et al (2000), e Kazmier (1982).



Neste sentido, este é o caso, específico da variável utilização da capacidade instalada na indústria, que responde com uma defasagem de tempo relativamente às decisões de investimento, variações do produto e da inflação.

#### 4.1 As estatísticas da regressão

Cabe inicialmente salientar, que na análise dos dados, foram utilizadas planilhas eletrônicas do Programa Excel. No caso da Análise de Regressão, utilizou-se o Software PC-Give versão 6.0. No que diz respeito ao poder de explicação do modelo, as variáveis explicativas respondem por aproximadamente 90% das variações em Y (variável dependente), o que denota um elevado grau de correlação entre as variáveis.

Relativamente à significância do conjunto de variáveis independentes, o teste  $F$  denota que tais variáveis são significativas uma vez que  $F_{calc}$  é maior que  $F_{tab}$ . Contudo, cabe salientar que a incorporação de defasagens no modelo ocasiona uma elevação do coeficiente de explicação ao passo que acarreta uma diminuição de significância no conjunto das variáveis.

O teste para detecção de autocorrelação, enquadrou-se na faixa de inconclusivo, utilizando-se a estatística de Durbin-Watson com nível de significância de 5%. Entretanto, utilizando-se o “Test Summary”, no software PC-Give, os resultados obtidos para o teste de autocorrelação, normalidade, especificação da forma funcional, dentre outros, foram satisfatórios, ou seja, não houve restrições em relação aos pressupostos mencionados.

**Tabela 2 - Estatísticas da regressão**

<b>Estatísticas</b>	<b>Valores</b>
$R^2$	<b>0.903104</b>
$F$	<b>86,99019</b>

Fonte: regressão utilizada no trabalho.

A julgar pelas estatísticas da regressão o modelo proposto ajusta-se satisfatoriamente aos dados analisados. Conforme a teoria, os pesos decrescem relativamente aos períodos considerados. Os coeficientes das variáveis são estatisticamente significativos ao nível de 5%. O efeito conjunto dado pelo teste F indica rejeição da

hipótese nula e o  $R^2$  indica um elevado grau de explicação das variáveis incluídas no modelo com defasagem aritmética.

## 5 Conclusões

Os resultados obtidos com a análise de regressão para a variável Nível de Utilização da Capacidade Instalada na Indústria relativamente à variação do PIB Real, Taxa de investimento (Formação Bruta de Capital Fixo), e Inflação medida pelo IGP-DI, no período de Janeiro de 1981 a Janeiro de 2002, sugere forte associação entre as variáveis. Neste sentido, o coeficiente de determinação obtido possui elevado poder de explicação.

Como indica a teoria, algumas variáveis reagem com uma defasagem temporal relativamente a outras. Este parece ser o caso específico da Utilização da Capacidade Instalada na Indústria, que está associada a comportamentos correntes e passados das variáveis explicativas incluídas no modelo analisado.

O modelo proposto neste trabalho, é passível de obter substanciais melhorias, seja em relação à forma funcional, ao período de análise, incorporação ou exclusão de outras variáveis independentes. Como sugestão para pesquisas futuras, poder-se-ia sugerir a elaboração de modelos auto-regressivos com defasagens distribuídas, inclusão de outras variáveis relevantes e ampliação do intervalo de tempo considerado.

## 6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CARTA DO IBRE. **Existem pressões inflacionárias?** Conjuntura Econômica. Rio de Janeiro, v. 58, nº 11, p. 6-8.

DORNBUSCH, R; FISCHER, S. **Macroeconomia**. 5º ed. São Paulo: Makron, McGraw-Hill, 1991.

KAZMIER, L. J. **Estatística aplicada à economia e a administração**. São Paulo: Pearson- Makron Books, 1982.

GONÇALVES et al. **Quem sustenta o crescimento**. Conjuntura Econômica. Rio de Janeiro, v. 58, nº 05, p.15.

GUJARATI, Damodar N. **Econometria Básica**. 3º ed. São Paulo: Makron Books, 2000.

LEVINE, D. M; BERENSON, M. L; STEPHAN, D. **Estatística: teoria e aplicações**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora S.A.

NAKANO, Yoshiaki. **A recuperação cíclica chegou ao fim?**. Conjuntura Econômica. Rio de Janeiro, v. 59, nº 05, p. 15.

STOCK, J. H; WATSON, M. W. **Econometria**. São Paulo: Pearson- Addison Wesley, 2004.

VASCONCELLOS, M. A. S. de. **Economia: micro e macro**. 3º ed. São Paulo: Atlas, 2002.

VASCONCELLOS et al. **Economia brasileira contemporânea**. 4º ed. São Paulo: Atlas, 1999..