

**DETERMINANTES DOS SALÁRIOS REAIS NA INDÚSTRIA DE TRANSFORMAÇÃO DA BAHIA NO PERÍODO DE 2001-2008: teoria e evidências**

Danillo Teles de Britto Bispo<sup>1</sup>  
Marcelo Inácio Ferreira Ferraz<sup>2</sup>

**RESUMO:** O escopo deste trabalho é fazer uma análise da determinação dos salários reais na indústria de transformação da Bahia de 2001 a 2008, em que são estabelecidas relações entre salários reais, desemprego, taxa de juros e produtividade do trabalho. Para fundamentar a nível macroeconômico a determinação dos salários reais, foram revisitados os modelos: salários e desemprego, salários reais e produtividade do trabalho, salários de eficiência, salários e juros reais. Esses modelos foram testados através de um modelo de Vetor Auto-Regressivo (VAR) com correções de erros. No curto prazo, o modelo estimado apresenta relação controversa no que se refere aos modelos teóricos de determinação dos salários reais utilizados neste trabalho em relação à produtividade do trabalho, desemprego e taxa de juros reais. No entanto, os resultados indicam que, em longo prazo, o modelo estimado apresenta plausibilidade teórica, exceto para a determinação dos salários reais em função da produtividade do trabalho.

Palavras-chave: Teoria econômica; Mercado de trabalho; Abertura comercial; Vetor Auto-Regressivo; Séries Temporais.

**ABSTRACT:** The scope of this study is to analyze the determination of real wages in manufacturing of Bahia from 2001 to 2008, where relations are established between real wages, unemployment, interest rate and labor productivity. To support the macroeconomic level the determination of real wages, were the models revisited: wages and unemployment, wages and labor productivity, efficiency wages, wages and real interest rates. These models were tested using a standard Vector Auto-Regressive (VAR) with bug fixes. In the short term, the estimated model presents controversial relationship with regard to theoretical models of real wage determination used in this work in relation to labor productivity, unemployment and real interest rates. However, the results indicate that in the long term, the estimated model has theoretical plausibility, except for the determination of wages depending on labor productivity.

Key words: Economic Theory; Workplace; First commercial; Vector Auto-Regressive; Time series.

---

<sup>1</sup> Aluno da Especialização em Gestão Pública Municipal da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB). E-mail: [danielloeconomia@hotmail.com](mailto:danielloeconomia@hotmail.com)

<sup>2</sup> Professor adjunto da Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC). E-mail: [mfferraz@uesc.br](mailto:mfferraz@uesc.br)

Recebido em 15/02/13

Aceito em 04/06/13

## **1. INTRODUÇÃO**

A determinação dos salários se configura como parte fundamental na análise macroeconômica numa economia de mercado, visto que na sua dinâmica existem fatores de ordem econômica, social, institucional e de política econômica, o que remete a uma discussão que permeia, além da esfera puramente econômica, em razão da complexidade da formação dos preços e do mercado de trabalho na economia moderna. Para analisar a determinação dos salários, o arcabouço teórico dos modelos macroeconômicos incorpora variáveis que também permeiam a intervenção do Estado na economia, como o desemprego.

Na discussão sobre a determinação dos salários reais no Brasil, a taxa básica de juros reais é também objeto de discussão, e os impactos do nível da taxa básica de juros reais afetam o mercado de trabalho agregado, pois os economistas e, principalmente, os empresários que lidam com a economia diariamente têm colocado incansavelmente os efeitos da elevada taxa de juros reais no Brasil para o setor real da economia. Uma taxa de juros reais elevada inibe o investimento no setor produtivo, impactando de forma negativa na geração de postos de trabalho, renda, receitas, lucros, aluguéis e salários para as empresas, famílias e governo.

Assim como o salário, a taxa de juros reais é, também, um dos preços básicos mais relevantes do sistema econômico. De modo conceitual, pode-se definir o juro como o preço do dinheiro, no qual impacta diretamente no sistema de crédito da economia. Nesse sentido, quanto maior for a taxa de juros, mais os empréstimos tenderão a reduzir-se por conta do custo do dinheiro. Logo, as taxas de juros muito altas encarecem o crédito, inviabilizando a ampliação e o surgimento de negócios, e, ao realizar um determinado investimento, os empresários analisam a taxa de juros antes de tomar qualquer decisão de curto ou longo prazo, tendo em vista que a rentabilidade esperada do investimento é comparada ao custo de oportunidade.

De acordo com Ball e Moffit, citados por Souza Netto e Curado (2005, p. 487), para analisar o que determina as variações de preços e salários, incorporou-se à teoria econômica, na década de 1950, o estudo de Phillips, em que faz uma abordagem sobre a relação entre mudanças nos salários e desemprego. Atualmente, aos modelos de determinação de salários e preços, foi incorporada a variável produtividade do trabalho.

Romanatto (2004), ao testar através de técnica econométrica por meio de Vetores Auto-Regressivos (VAR) as interrelações entre salários reais, desemprego, produtividade do trabalho e taxa de câmbio real, a nível macroeconômico, no período de 1990 a 1998, os

modelos macroeconômicos com fundamentos na concorrência monopolística sugerem que os salários reais, a taxa de câmbio real, o desemprego e a produtividade do trabalho interagem definindo um sistema dinâmico. Com base no modelo da concorrência monopolística, os salários reais têm uma relação de longo prazo positiva com a produtividade, e negativa com a taxa de câmbio real. Contudo, houve associação positiva entre os salários reais e o desemprego, um resultado previsto pelos modelos baseados em concorrência perfeita.

Na literatura, há discussões de alguns estudiosos, com análises empíricas, sobre a interrelação da produtividade do trabalho, do desemprego e da taxa de câmbio real sobre os salários reais na indústria de transformação brasileira na década de 1990, como Souza Netto e Curado (2005), e Romanatto (2004), que se propuseram a estudar, respectivamente, produtividade do trabalho, salários reais e desemprego na indústria de transformação do Brasil na década de 1990: teoria e evidência e, os determinantes dos salários reais para a indústria brasileira no período de 1990 a 1998. Dentro desse contexto, encontram-se, na literatura, estudos que foram realizados para a indústria de transformação brasileira. Dito isto, o problema de investigação deste trabalho, sob a ótica da indústria de transformação da Bahia, analisar: a taxa de desemprego, produtividade de trabalho e taxa de juros reais determinam os salários reais na indústria de transformação da Bahia?

Para responder esse questionamento, serão utilizadas séries temporais, especificamente a análise de co-integração multivariada e Vetor Auto-Regressivo (VAR), com a finalidade de avaliar relações num cenário econômico cada vez mais complexo. Hill et al., 2000, colocam que modelos de séries temporais multivariadas são aqueles cujos valores passados por diferentes variáveis são usados para explicar movimentos nos valores em curso de todas essas variáveis em conjunto.

Dada a relevância das pesquisas a nível macroeconômico acerca da determinação dos salários reais para a indústria de transformação no Brasil, nos últimos anos, será incorporada ao debate sobre a indústria de transformação da Bahia a relação empírica da taxa de juros reais e salários reais, tendo em vista que o salário real é considerado como um dos mais importantes preços básicos da economia e serve como parâmetro para a formação dos preços de bens e serviços.

O tema proposto para análise é a configuração de forma quantitativa do mercado de trabalho da economia baiana na indústria de transformação de 2001 a 2008, visando contribuir para o enriquecimento das discussões acerca das evidências empíricas e para os fundamentos dos modelos teóricos, no sentido de compreender como as variáveis analisadas neste trabalho

se relacionam ao longo do tempo, bem como verificar o poder de explicação do referencial teórico utilizado neste trabalho. Nestes termos, o presente estudo coloca em questão a política econômica adotada pelo governo brasileiro e pelos formuladores de políticas setoriais do Estado da Bahia nos últimos anos.

É imprescindível colocar os salários reais como variável essencial do sistema econômico, concomitante a outras variáveis do domínio macroeconômico, a fim de juntar crescimento com desenvolvimento econômico<sup>3</sup>. Portanto, a discussão acerca deste tema é valiosa porque as variáveis e o contexto histórico-econômico, sobre o qual o presente estudo se situa são fundamentais para o desenvolvimento econômico das unidades da federação, envolvendo o governo, os empresários e os trabalhadores da indústria. Segundo Romanatto (2004, p. 9), “o salário real é visto como um dos mais importantes preços da economia. Ele contribui para definir a distribuição da renda e o nível de emprego”.

O presente estudo tem como objetivo analisar os efeitos dinâmicos das relações entre produtividade do trabalho, taxa de desemprego, taxa de juros reais sobre os salários reais na indústria de transformação do Estado da Bahia. Especificamente pretende-se: descrever a evolução dos salários reais, a produtividade do trabalho, o desemprego e a taxa de juros reais, verificar a causalidade entre produtividade do trabalho, taxa de desemprego e taxa de juros reais sobre os salários reais, identificar o relacionamento de longo prazo entre os ganhos de produtividade do trabalho, a taxa de desemprego, a taxa de juros reais e os salários reais na indústria de transformação do Estado da Bahia, determinar como os salários reais respondem ao longo do tempo a um impulso-resposta a cada variável neste estudo e qual o sentido, a intensidade e o tempo de duração desse choque e verificar o poder de explicação de cada variável em relação aos salários reais.

## **2. REFERENCIAL TEÓRICO**

Esta seção apresenta uma revisão dos principais modelos teóricos que tratam da determinação dos salários reais. Será feita análise dos resultados, com base na teoria

---

<sup>3</sup> Entende-se como crescimento econômico o aumento da produção de bens e serviços de um país. Desenvolvimento econômico significa crescimento econômico acompanhado pela melhoria da qualidade de vida de uma sociedade e por mudanças essenciais na estrutura econômica. O desenvolvimento econômico é um fenômeno recente abordado pela teoria econômica, visto que esse processo só começou a ocorrer num momento posterior à formação dos Estados Nacionais, revolução industrial e de modo acentuado depois da Segunda Guerra Mundial, através de indicadores usados pela Organização das Nações Unidas (ONU) (Sandroni, 2004).

econômica abordada neste trabalho, através dos seguintes modelos teóricos: salários e desemprego, salários reais e produtividade do trabalho, salários e juros reais.

Os modelos teóricos adotados no presente trabalho, não se reportam a influência da elevação dos anos de escolaridade da força de trabalho, pois se sabe que o grau de escolaridade impacta nos salários de forma positiva, mas não será objeto de discussão desse estudo.

## **2.1 Salários e desemprego**

De acordo com Blanchard (1999), os salários podem ser fixados de várias formas, como, por exemplo, nos Estados Unidos, em que os acordos coletivos têm papel limitado, sobretudo em setores não industriais. Para os empregados que não são cobertos por acordos coletivos, a determinação dos salários é feita pelos empresários ou por acordos bilaterais entre o empregado e empresário. Se o nível de qualificação envolvido for alto, mais típico é o acordo bilateral. Um exemplo disso são os trabalhadores recém-formados com nível superior que normalmente só podem negociar poucos detalhes de seus contratos, enquanto os executivos de empresas têm maior poder de negociação.

As diferenças aparecem também em países. Diferentemente dos Estados Unidos, os acordos coletivos têm um papel relevante no Japão e em boa parte dos países da Europa. As negociações salariais podem ser feitas pela empresa, pelo setor ou pelo próprio país. Às vezes, os acordos contratuais são aplicados às empresas que os firmam; às vezes, os contratos são estendidos de forma automática às empresas em sua totalidade e aos trabalhadores de um determinado segmento da economia. Há, também, distinção entre os países em aspectos relacionados ao nível e à relevância do salário mínimo.

Dentro desse contexto, dois aspectos se destacam:

- a) Normalmente o salário que os trabalhadores recebem excede seu salário de restrição<sup>4</sup>.
- b) Os salários geralmente dependem da estrutura do mercado de trabalho, de forma tal que os salários serão tanto maiores quanto menor for a taxa de desemprego.

Ainda seguindo Blanchard (1999), supõe-se que os salários nominais estão em função do nível de preços corrente ( $P$ ), em vez de estarem em função do nível de preços esperado ( $P^e$ ). A equação abaixo, que configura a determinação dos salários, modifica-se para

---

<sup>4</sup> O salário que poderia torná-los impassíveis entre estar desempregado e trabalhar.

$$W = PF(u,z) \quad (1)$$

Em que: W = salário nominal;

P = nível de preços corrente;

u = taxa de desemprego;

z = demais variáveis que podem influenciar no resultado da determinação dos salários.

Ao fazer a divisão dos dois lados pelo nível de preços, a equação ficará

$$\frac{W}{P} = F(u,z) \quad (2)$$

Em que:  $\frac{W}{P}$  = salário real;

u = desemprego;

z = variável que expressa todas as demais variáveis que podem influenciar no resultado da determinação dos salários.

A determinação dos salários implica uma relação inversa entre o salário real (W/P), e também com a taxa de desemprego (u), de modo que, quanto maior for a taxa de desemprego, implicará num salário real menor fixado pelos sindicatos e empresários, trabalhadores individuais, ou somente pelas empresas na condição de pagar um salário que os trabalhadores aceitem ou não. Portanto, conclui-se que, quanto mais elevada for a taxa de desemprego, menor poder de barganha terão os trabalhadores no mercado de trabalho e, desse modo, os salários reais podem ser mais baixos.

A taxa de desemprego u – a taxa de desemprego afeta o salário. Quando ocorre uma elevação na taxa de desemprego, os salários sofrerão uma redução, ou seja, há uma relação inversa, visto que com o aumento da taxa de desemprego, o poder de barganha dos trabalhadores logo é enfraquecido, de modo que os trabalhadores são obrigados a aceitar salários mais baixos.

Outros fatores existem e se referem, por exemplo, às alterações na legislação do salário mínimo, mudanças nas restrições de contratação e/ou demissões, mudanças estruturais na economia, no sentido de, por exemplo, aumentar os fluxos de entrada e saída de desemprego.

Do ponto de vista conceitual, podem ser considerados como desempregados os indivíduos que, não tem trabalho remunerado, está disponível para trabalhar num trabalho remunerado, além disso, que esteja procurando um trabalho. Dessa forma, o desemprego caracteriza-se pela ausência de emprego remunerado, ou seja, define-se desemprego como a situação das pessoas que podem e querem trabalhar, mas não conseguem encontrar um emprego, por diversas razões.

[...] O desemprego é caracterizado como sendo a não possibilidade do trabalho assalariado nas organizações de um modo geral. De acordo com Garraty, desemprego significa “a condição da pessoa sem algum meio aceitável de ganhar a vida e os desempregados são pessoas capazes de trabalhar para satisfazer suas necessidades, mas ociosas, independentemente de sua boa vontade para trabalhar ou cio que elas possam fazer para atender as necessidades da sociedade” (REINERT, 2001, p. 46).

No que diz respeito à definição de nível de emprego, entende-se que é a taxa de indivíduos que estão ocupando alguma atividade remunerada, e seu aumento deve-se a criação de novos postos de trabalho. A redução da taxa de desemprego é em função da realização de novas contratações no mercado de trabalho, que dessa forma implica num maior nível de emprego na economia, ou seja, maior número de pessoas trabalhando.

## **2.2 Salários reais e produtividade do trabalho**

Examinaremos nesta seção a determinação dos salários reais incluindo a produtividade do trabalho. A relação entre os salários se estabelece diretamente, de modo que se a produtividade crescer 3% ao ano em média por algum período, o aumento salarial será também de 3% ao ano. Para analisar essa relação, examinaremos a equação (3), de determinação dos salários definida por

$$W = A^e P^e F(u,z) \quad (3)$$

Em que: W = salário nominal agregado;

$A^e$  = nível de produtividade esperado;

$P^e$  = nível de preços esperado;

u = taxa de desemprego;

z = fatores institucionais.

Com base na equação 3, u é taxa de desemprego, z fatores institucionais,  $P^e$  é o nível de preços esperado e  $A^e$  é o nível esperado de produtividade.

A equação abaixo determina o salário real que as empresas pagam aos funcionários, e pode ser escrita da seguinte forma:

$$\frac{W}{P} = \frac{A}{1 + \mu} \quad (4)$$

Em que:  $\frac{W}{P}$  = salário real;

A = produtividade do trabalho;

$1 + \mu$  = *markup* de preços.

Com base na equação acima, o salário real que é pago pelas empresas,  $W/P$ , está em função da produtividade do trabalho, bem como do *markup* de preços. Nesse sentido, há uma relação direta entre produtividade do trabalho e salário real, ou seja, quanto maior for o nível de produtividade do trabalho, maior será o salário real. Segundo Blanchard (1999, p. 480), “o salário real decorrente do acordo salarial depende tanto do nível de produtividade quanto da taxa de desemprego. Quanto mais alto for o nível de produtividade, mais alto será o salário real.”

A elevação da produtividade do trabalho que é consequência do progresso tecnológico e de um maior estoque de bens de capital, reflete-se nos salários reais de duas maneiras: pela redução nos preços e pelo aumento nos salários. Se os preços são estáveis, de forma que o aumento da produtividade beneficie a margem de lucros, a quota do trabalho diminui. É aqui que entra a análise da política salarial, que por sua vez, determinará uma relação entre salários e produtividade do trabalho, porém, bastante diferente daquela preconizada pela teoria clássica (SOUZA NETTO, 2003, p. 28).

Considerando os preços estáveis, os sindicatos irão exigir elevação nos salários. Assim, um aumento na produtividade do trabalho, considerando preços estáveis, ocasiona elevação do salário real, depois do sindicato conseguir elevar os salários nominais (Souza Netto, 2003).

### 2.3 Salários e juros reais

De acordo com Simonsen (1989), nos pressupostos clássico-keynesianos um aumento da taxa de juro real não tem nenhum efeito sobre os salários. No entanto, tal visão é recusada pela corrente dos estruturalistas e por alguns empresários, que colocam que são obrigados a repassar os custos financeiros aos preços. Portanto, à medida que os juros reais aumentam, menor será a remuneração real do trabalho.



Para fundamentar tal rejeição, no curto prazo os fatores variáveis não se restringem apenas à mão de obra, se ampliam para o capital circulante também. Para embasar a presente argumentação, admite-se que a função de produção a curto prazo seja dada da seguinte forma:

$$Y = \min\{f(N); k^{-1}I\} \quad (0 < K < 1) \quad (5)$$

Em que: Y = função produto;

N = emprego;

K = capital;

I = capital circulante.

Significa que, com um emprego N, as empresas podem alcançar um produto  $Y = f(N)$ , desde que, ao mesmo tempo, conservem um estoque  $kY$  de capital circulante (I). Tal estoque vale  $kPY$ , valendo, em termos reais,  $kPYr$ , em que  $r$  indica a taxa real de juros.

Dito isto, Simonsen (1989) demonstra através das equações 6, 7 e 8 que, a economia numa estrutura competitiva, terá como objetivo maximizar:

$$PY - kPYr - WN = P(1 - kr) f(N) - WN \quad (6)$$

O que leva à relação:

$$\frac{W}{P} = (1 - kr) f'(N) \quad (7)$$

ou, inserindo a fórmula abaixo que expressa o custo de vida

$$\frac{W}{Q} = (1 - kr) \frac{f(N)}{(1+r) e^a} \quad (8)$$

Segundo Simonsen (1989), com base nessa fórmula, o salário real será menor tanto quanto maior for o nível de emprego, a carga tributária indireta, a taxa real de câmbio e a taxa real de juros.

### **3. ASPECTOS METODOLÓGICOS**

#### **3.1 Séries temporais utilizadas, área de estudo e fonte de dados**

O presente trabalho utilizou, para estabelecer relações empíricas, as seguintes séries temporais:

Salários reais – Consideraram-se como salários reais a folha de pagamento real por trabalhador fornecido pelo IBGE, que tem como definição o valor médio, em moeda corrente, da folha de pagamento do pessoal ocupado na produção do estabelecimento no mês de referência da pesquisa, deflacionado pelo Índice Nacional de Preços ao Consumidor (INPC), (IBGE, f. 1/1, 2000).

Produtividade do trabalho – Para calcular a produtividade do trabalho, existem duas formas, divide-se a produção física pelo pessoal ocupado na produção ou pelo número de horas pagas. O cálculo utilizado neste trabalho foi o da divisão da produção física industrial pelo pessoal ocupado, a produção física industrial, referir-se à Produção Industrial Mensal-Produção Física (PIM-PF) consultada no IBGE.

Em alguns estudos são utilizadas horas pagas na produção, no entanto, ao utilizar o número de horas pagas como denominador poder-se-á subestimar a produtividade do trabalho, porque as horas pagas incluem horas que não são efetivamente trabalhadas em função de férias, feriados, licenças, absenteísmo etc. (CACCIAMALLI; BEZERRA apud TEIXEIRA; SOUZA, 2007). Sabe-se que o número de horas efetivamente trabalhadas é o melhor indicador para que seja calculada a produtividade do trabalho.

Taxa over/selic – É a média dos juros que o Governo paga aos bancos que lhe emprestaram dinheiro. Refere-se à média do mês. Serve de referência para outras taxas de juros do país. A taxa Selic é a taxa básica de juros da economia.

Taxa de desemprego – A taxa de desemprego utilizada pelo presente trabalho foi a de desemprego aberto, consultada no site da Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia (SEI), que tem como fonte: PED-RMS – Convênio SEI, Setre, Dieese, Seade, MTE/FAT. Vale ressaltar, que foi preservada a metodologia da fonte dos dados, e em razão de não ser divulgada oficialmente pelas estatísticas oficiais da Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia, a taxa de desemprego do Estado da Bahia, uma proxy da taxa de desemprego que pudesse representar todos os municípios do referido Estado, foi obtida pelo seguinte método: transformou-se em média ponderada a soma das séries da taxa de desemprego da Região Metropolitana de Salvador e dos demais municípios do Bahia.

Para obter a média ponderada, considerou-se a taxa da população economicamente ativa (PEA) da Região Metropolitana de Salvador e dos demais<sup>5</sup> municípios da Bahia, e suas

---

<sup>5</sup> Refere-se aos municípios que não fazem parte da Região Metropolitana de Salvador (RMS).

respectivas taxas de desemprego, dessa forma, foi possível obter uma taxa de desemprego que pudesse representar todo o Estado da Bahia, área de abrangência considerada do ponto de vista metodológico para o estudo em questão, tal procedimento permitiu que as séries tivessem valores muito próximos das séries originais, evitando que os dados se tornassem tendenciosos.

A área de estudo considerada refere-se ao Estado da Bahia. Os dados utilizados neste estudo foram consultados a partir do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia (SEI) e Instituto de Pesquisa Econômica e Aplicada (IPEADATA).

### **3.2 Tratamento das séries temporais**

As séries de salários reais, produtividade do trabalho e desemprego foram dessazonalizadas, de modo que seus comportamentos de longo prazo pudessem ser observados sem a influência de variações sazonais. É comum que na atividade industrial e na taxa de desemprego, por razões diversas, ocorram variações sazonais. Como as séries da taxa de juros over/selic são determinadas em função da conjuntura econômica do Brasil e do resto do mundo, elas possuem comportamento “irregular” no longo prazo. Por isso, optou-se por utilizar a série em seu formato original, no entanto, a taxa de juros foi deflacionada para que pudesse refletir os juros reais da economia, ou seja, descontando a inflação, e para tal procedimento foi utilizado o índice de preços ao consumidor amplo (IPCA).

As séries utilizadas passaram por transformação logarítmica<sup>6</sup>. Conforme Morettin e Tolo (2006), dentre as razões para se transformar séries originais está em estabilizar a variância, pois é comum, em séries econômicas e financeiras, a existência de tendências. Além disso, pode ocorrer um acréscimo da variância da série (ou de suas diferenças) com o passar do tempo. Os autores acrescentam que outra razão para realizar transformações é conseguir uma distribuição mais simétrica e próxima da normal para as séries.

As séries utilizadas para o estudo em questão são mensais e estão compreendidas entre janeiro/2001 e dezembro/2008, totalizando 96 observações mensais. Para dessazonalizar as séries produtividade do trabalho, salários reais e taxa de desemprego, utilizou-se o *software* Demetra 2.2, e a estimação do modelo econométrico adotado no presente estudo foi o pacote do *software E-views* versão 5.

---

<sup>6</sup> A transformação logarítmica foi realizada no *software E-views*. O *E-views* efetua o logaritmo neperiano.

### **3.3 Vetor Auto-Regressivo (VAR)**

A escolha do Vetor Auto-Regressivo se deve ao fato de que, tal técnica permite capturar as relações entre as séries temporais, o que é possível verificar de que forma e período a taxa de desemprego, produtividade do trabalho e taxa de juros reais estão determinando ou não os salários reais.

Os modelos de Vetor Auto-Regressivo são considerados mais adequados para a análise de interrelações e dos efeitos dinâmicos provocados por perturbações aleatórias, destacando como aplicação desses modelos a análise de impulso-resposta e o teste de causalidade de Granger (MATOS, 2000).

Neste trabalho, utilizar-se-á o VAR com o intuito de analisar como os salários reais se comportam diante de choques oriundos da produtividade do trabalho, taxa de desemprego e taxa de juros (selic).

O sistema VAR a ser estimado tem a seguinte forma:

$$SR = \beta_{10} + \beta_{11}SR_{t-k} + \beta_{12}PT_{t-i} + \beta_{13}D_{t-i} + \beta_{14}J_{t-i} + \varepsilon_{1T} \quad (9)$$

$k = 1,2,3\dots p.$  e  $i = 1,2,3\dots p.$

Em que: SR = Salários reais;

PT = Produtividade do trabalho;

D = Taxa de desemprego;

J = Juros reais (selic).

O modelo Auto-Regressivo Vetorial (VAR) é comumente utilizado para estimar sistemas interrelacionados de séries temporais e análise de impactos dinâmicos de choques sobre um sistema. O VAR trata todas as variáveis como endógenas e em função de seus próprios valores defasados.

Nos modelos de equações simultâneas ou estruturais algumas variáveis são consideradas como endógenas e exógenas. Tal identificação é alcançada admitindo-se que algumas das variáveis predeterminadas apresentam-se somente em algumas equações, no entanto, muitas vezes essa escolha é muito subjetiva e tem recebido críticas de Christopher Sims. Para Sims, se existe uma verdadeira simultaneidade entre um conjunto de variáveis, o

seu tratamento deverá ser igual, ou seja, não deve ocorrer distinção a priori entre as variáveis endógenas e exógenas. Foi dessa forma que Sims desenvolveu o modelo de Vetor Auto-Regressivo (GUJARATI, 2000).

Segundo Gujarati (2000), a terminologia auto-regressivo é em função do valor defasado da variável dependente no lado direito, e o termo deve-se ao fato de que leva-se em consideração um vetor de duas ou mais variáveis.

### **3.4 Procedimentos empíricos de Vetor Auto-Regressivo (VAR)**

#### **3.4.1 Teste de raiz unitária**

Quanto aos procedimentos empíricos, pretendeu-se inicialmente verificar se as séries de temporais possuem ou não raiz unitária e para o presente trabalho foi utilizado o teste de Dickey-Fuller. Segundo Romanatto (2004), quando uma série apresenta raiz unitária, qualquer choque temporário se torna permanente. Isso significa dizer que as flutuações não exibem comportamento transitório e a série temporal não tenderia para seu nível de longo prazo. Considerou-se o valor crítico do teste de raiz unitária de Dickey-Fuller Ampliado (ADF) adotando o nível de significância de 5% para o período de janeiro de 2001 a dezembro de 2008.

Nos estudos empíricos com utilização de séries temporais, parte-se da suposição de que as séries sejam estacionárias. Quando a série temporal apresenta um  $R^2$  muito alto, mas nem sempre deve existir uma relação significativa entre as variáveis estudadas, tal situação ilustra um caso de regressão espúria.

De acordo com Gujarati (2000), a regressão espúria ocorre em função de as séries temporais apresentarem movimentos ascendentes ou descendentes contínuos, em que uma série temporal é estacionária se sua média, variância e autocovariância (a defasagens diversas) não se alteram independentemente do período de tempo em que sejam medidas. Pode-se atribuir a condição de não-estacionária a uma variação na média.

O teste de raiz unitária foi utilizado neste estudo para detectar a presença ou não de estacionariedade. Caso o valor absoluto da estatística  $\tau$ , em módulo, for maior que os valores críticos absolutos de Dickey-Fuller, rejeita-se a hipótese de que a série temporal apresente estacionariedade. Por outro lado, se o valor absoluto da estatística  $\tau$ , em módulo, for menor que o valor crítico, a série temporal apresenta condição de não-estacionária. Um valor  $\tau$  negativo grande indica, geralmente, que a série é estacionária.

### 3.4.2 Teste de co-integração

O teste de raiz unitária foi utilizado para testar se as séries são ou não estacionárias. Como segundo passo foi realizado o teste de co-integração para identificar como as séries estão co-integradas ou em equilíbrio em longo prazo. Conceitualmente, pode-se definir como co-integração as séries temporais que se movem juntas, de modo único, e com sincronia. Matos (2000) coloca que, dessa forma, as séries possuem raiz unitária, integração da mesma ordem e suas trajetórias são idênticas ao longo do tempo.

Utilizou-se, neste estudo, o teste de Johansen, embora sejam encontrados outros testes na literatura que são utilizados com frequência, como o teste com base na estatística DW de Durbin-Watson e o teste baseado na estatística  $\tau$  de Dickey-Fuller.

### 3.4.3 VAR com correção de erros

De acordo com Romanatto (2004), um VAR não-restringido não assume a presença de co-integração. Para tanto, impõe-se a restrição de co-integração entre as variáveis no VAR usando um Vetor de Correção de Erros (VCE). Primeiro são feitos os testes de co-integração para que a especificação do VCE se aplique, pois tal especificação somente se aplica para séries co-integradas. Dessa forma, é possível confirmar que essas variáveis são co-integradas e que determinam um número de equações de co-integração. Caso as variáveis sejam co-integradas, o VAR inclui a variável que testa o desvio em relação ao equilíbrio de longo prazo. O VCE admite que os componentes de longo prazo obedecem às restrições de equilíbrio, enquanto os componentes de curto prazo têm comportamento dinâmico ou flexível.

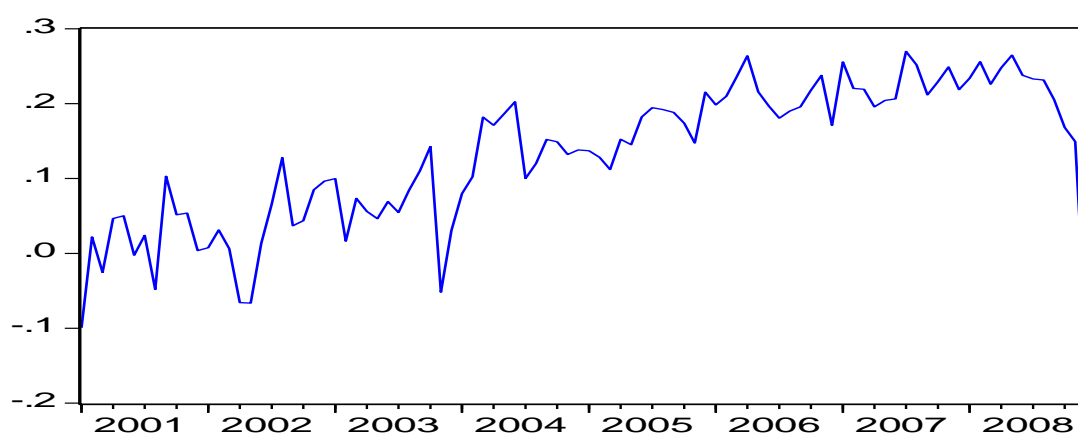
## 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com estudos encontrados na literatura, a produtividade do trabalho para a indústria de transformação brasileira cresceu na década de 1990. De acordo com Souza Netto e Curado (2005), tal aumento esteve associado à abertura da economia brasileira iniciada no mesmo período, sob a influência de menores tarifas nominais e menores taxas de proteção efetiva.

De 2001 a 2008, a produtividade do trabalho para a indústria de transformação baiana repete o comportamento observado na indústria de transformação brasileira na década de 1990, tomando por base os estudos realizados por Souza Netto e Curado (2005). Verifica-se, no entanto, que em 2008 a produtividade do trabalho começa a decrescer. A tendência de

crescimento pode ser atribuída à continuidade da política de comércio internacional adotada pelos estados brasileiros, adoção de novas tecnologias por parte das empresas para manter o padrão de competitividade diante de um cenário econômico globalizado.

A tendência de crescimento da produtividade do trabalho na indústria de transformação da Bahia ao longo do período analisado, como pode ser visualizada através do Gráfico 1, pode ser atribuída às mudanças estruturais ocorridas pós-mudança do regime cambial (1999), passando de câmbio fixo para regime de câmbio flutuante, com desvalorizações cambiais, como também ao nível de investimento no setor. E também ao nível de competitividade que outros estados brasileiros impõem ao setor da indústria de transformação da Bahia, como, por exemplo, a indústria de transformação de São Paulo.



**Gráfico 1** – Evolução da produtividade do trabalho na indústria de transformação da Bahia no período de 2001 a 2008.

**Fonte:** Elaboração própria a partir de dados do IBGE. Os dados do gráfico estão na forma logarítmica.

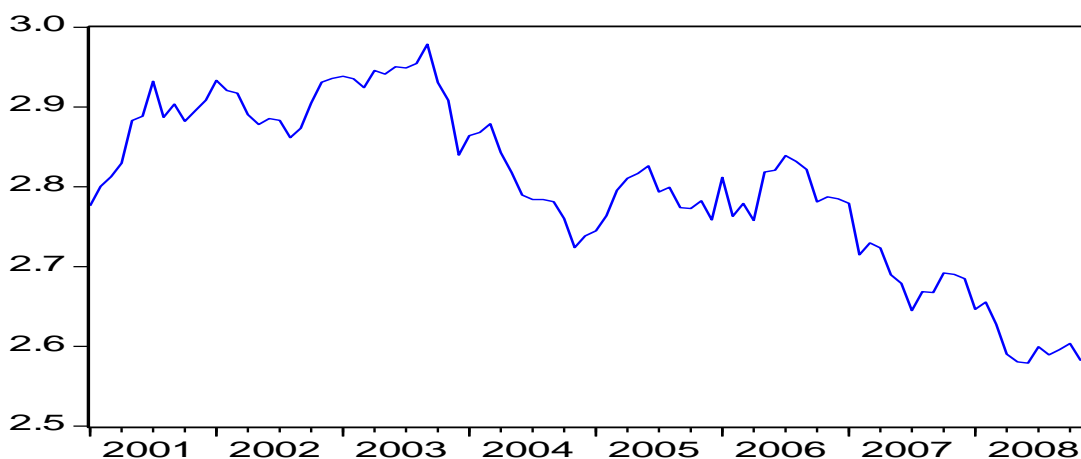
A economia baiana, nos últimos anos, viveu um processo de ampliação e modernização do seu parque industrial, e vale dizer que a indústria de transformação baiana também viveu esse processo, em especial facilitado pela política de incentivos fiscais adotada pelo governo estadual, visando dinamizar a economia baiana com a geração de novos postos de trabalho e renda e, ao mesmo tempo, dar maior inserção nos mercados externo e interno.

Quanto ao desemprego, o Gráfico 2 mostra o seu comportamento, com tendência de decréscimo no período analisado, demonstrando que a economia baiana passou por transformações ao longo dos últimos anos e que foi possível gerar novos postos de trabalho. A estabilidade econômica alcançada na economia brasileira, bem como os novos investimentos, tanto do setor privado como do setor público, impactaram de forma positiva na redução do nível de desemprego na Bahia.

Nos últimos anos, os setores de serviços, comércio, construção civil e indústria de transformação tem contribuído de forma relevante para o aumento do nível de ocupação,

principalmente na Região Metropolitana de Salvador (RMS), o que contribui para reduzir as taxas de desemprego no Estado da Bahia, cuja economia é a mais relevante da Região Nordeste.

De acordo com boletim produzido pela Superintendência de Estudos Sociais e Econômicos da Bahia, no qual se baseou na fonte de dados - Cadastro Geral de Empregados e Desempregados (CAGED), do Ministério do Trabalho, de janeiro a novembro de 2008, no que se refere à variação absoluta mensal do emprego formal, segundo os setores de atividade econômica, dentre os setores de extrativismo mineral, indústria de transformação, serviços Industriais e de utilidade pública, construção civil, comércio, serviços, administração pública, a agropecuária, o setor de serviços apresenta o saldo (admitidos-desligados) de 20.968, o mais expressivo.



**Gráfico 2** – Evolução da taxa de desemprego da Bahia no período de 2001 a 2008.

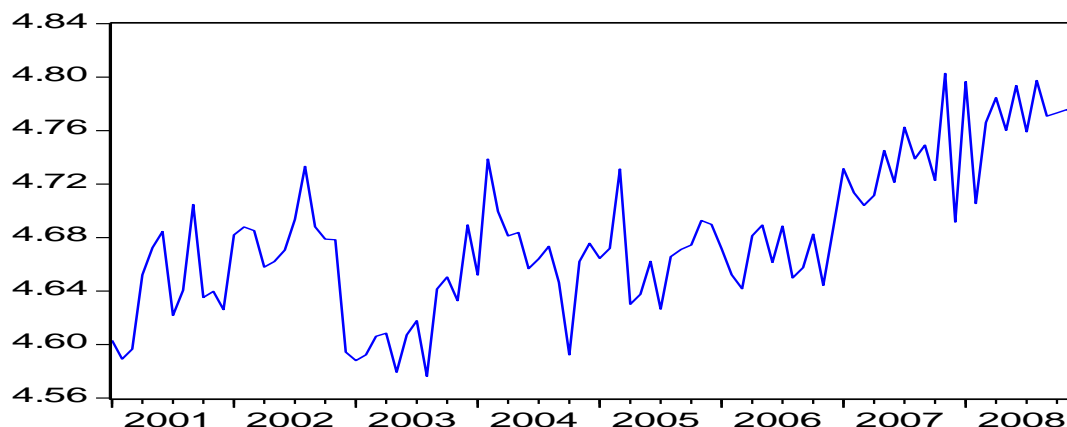
**Fonte:** Elaboração própria a partir de dados da SEI. Os dados do gráfico estão na forma logarítmica.

Conforme o Gráfico 3, os salários reais da indústria de transformação da Bahia apresentaram tendência de crescimento, embora não tenham sido acompanhados na mesma proporção pelo crescimento da produtividade do trabalho. Pode-se atribuir esse fenômeno ao fato de os ganhos da produtividade do trabalho na referida indústria não terem sido repassados para os salários reais dos trabalhadores.

De outro modo, o que pode justificar a tendência de crescimento dos salários reais na indústria de transformação da Bahia é o fato de que o nível de preços no Brasil vem decrescendo nos últimos anos, as variações médias mensais do Índice Nacional de Preços ao Consumidor – INPC apresentaram tendência decrescente no período. Dessa forma, o trabalhador da indústria de transformação obtém ganhos no salário real e pode ter mais acesso a bens e serviços de consumo assalariado. Embora a política de regime de metas inflacionárias seja objeto de discussão, as metas estipuladas pelo Banco Central têm permitido, em certa



medida, a estabilidade da economia brasileira com reflexos positivos no poder de compra dos trabalhadores.

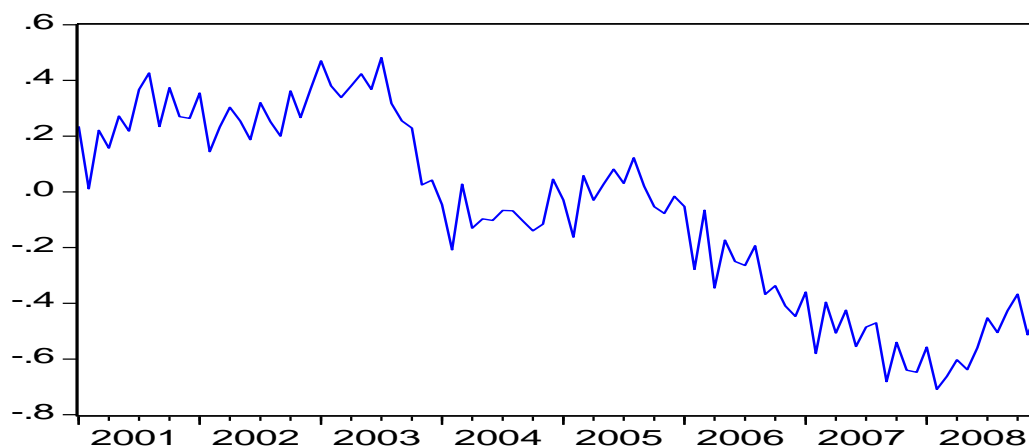


**Gráfico 3** – Evolução dos salários reais da indústria de transformação da Bahia no período de 2001 a 2008.

**Fonte:** Elaboração própria a partir de dados do IBGE. Os dados do gráfico estão na forma logarítmica.

No que se refere aos juros, é sabido que a taxa básica de juros real no Brasil é uma das mais elevadas do mundo. Em função de cenários econômicos internos e externos, a política econômica adotada pelo Banco Central do Brasil, no governo do Presidente Luis Inácio Lula da Silva, foi de redução da taxa selic, a taxa básica de juros da economia brasileira que serve como balizador das taxas de juros de mercado.

A tendência decrescente, como mostra o Gráfico 4 da taxa selic no Brasil, contribuiu, em certa medida, para o surgimento de novos investimentos do setor privado, e dentro desse contexto a economia baiana de modo geral mostrou-se sensível à redução da taxa selic nos últimos anos. Essa redução se deve, em parte, às reivindicações dos empresários, que desejam realizar investimentos no setor produtivo, e também dos trabalhadores, que esperam mais investimentos como forma de manter seus empregos e a criação de mais vagas de trabalho.



**Gráfico 4** – Evolução da taxa de juros reais (selic) no Brasil no período de 2001 a 2008.

**Fonte:** Elaboração própria a partir de dados do IPEADATA. Os dados do gráfico estão na forma logarítmica.

A partir deste ponto, far-se-á uma análise empírica das relações entre as séries temporais utilizadas neste estudo. No que diz respeito à análise de causalidade, buscou-se, através do teste de causalidade, a identificação das relações entre as variáveis, os salários reais, a produtividade do trabalho, o desemprego e as taxas de juros reais para saber quais variáveis estão determinando o salário. Para identificar o sentido de causalidade entre as séries de tempo utilizadas neste estudo, adotou-se o teste de Granger, que, segundo Matos (2000), uma série de tempo  $X_t$  “causa” outra série  $Y_t$ , se for possível a previsão desta variável pelos valores de  $X_t$  no passado, e também por outras variáveis importantes, bem como pelos valores passados do próprio  $Y_t$ .

A relação observada entre as variáveis na Tabela 1, com base no teste de causalidade de Granger, permite analisar que a redução do nível de desemprego causa aumento nos salários reais, no entanto, a produtividade não refletiu aumento nos salários. De outro modo, a taxa básica de juros reais (selic) apresentou efeito significativo nos salários reais, o que demonstra uma relação com o nível de investimentos no setor real da economia baiana, em especial na indústria de transformação.

**Tabela 1** - Teste de causalidade de Granger para nível de significância de 5%

Variável	Nº de observações	Estatística F*	Probabilidade
Desemprego causa salários reais	94	6.60240	0.00212
Produtividade do trabalho causa salários reais	94	1.80340	0.17070
Juros reais causa salários reais	94	6.44714	0.00243

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da pesquisa.

\*Valor crítico tabelado 3,099.

Apresentar-se-á, neste ponto, uma análise estatística do comportamento de cada uma das séries. Nestes termos, inicialmente faz-se uma avaliação do perfil de cada série do modelo com o objetivo de comprovar se existe ou não a estacionariedade, de modo que os resultados dos testes de raízes unitárias apresentam-se abaixo na Tabela 2.

Na Tabela 2 pode-se observar que todas as variáveis que foram submetidas ao teste de raiz unitária de ADF apresentaram raiz unitária, ou seja, significa dizer que aceita-se a hipótese nula de não-estacionariedade. Nesses termos, as variáveis não-estacionárias devem ser integradas através de diferenças, testada novamente a ordem de integração. Com base nos resultados apresentados na Tabela 2, as variáveis em primeira diferença, as quais são representadas pelos deltas ( $\Delta$ ) mostram que as variáveis são todas estacionárias, pois os valores das estatísticas ADF de todas elas apresentaram-se, em módulo, maior do que os valores críticos ao nível de significância de 5%.

**Tabela 2** – Testes de raiz unitária de Dickey-Fuller Ampliado (ADF) adotando o nível de significância de 5% para o período de janeiro de 2001 a dezembro de 2008

Variável	ADF	Valor crítico	Condição de estacionariedade
Produtividade do trabalho	-3,14	-3,45	Não-estacionária
Desemprego	-3,19	-3,45	Não-estacionária
Salário	-3,17	-3,45	Não-estacionária
Taxa de Juros	-2,91	-3,45	Não-estacionária
$\Delta$ Produtividade do trabalho	-11,50	-3,45	Estacionária
$\Delta$ Desemprego	-6,01	-3,45	Estacionária
$\Delta$ Salário	-16,76	-3,45	Estacionária
$\Delta$ Taxa de juros	-5,06	-3,45	Estacionária

**Fonte:** Elaboração própria a partir de dados da pesquisa.

( $\Delta$ ) Significa que a série está representada em primeira diferença.

Feito esse procedimento metodológico, o próximo passo é realizar teste de estacionariedade do sistema como um todo. O teste anterior foi realizado com cada série individualmente. Para testar a estacionariedade de todo o sistema, ou seja, considerar as séries em seu conjunto utilizou-se a metodologia de Jonhansen, que está representada abaixo, na Tabela 3, embora possam ser empregados outros testes, como o DW de Durbin-Watson, o teste baseado na estatística  $\tau$  de Dickey-Fuller.

A Tabela 3 apresenta os resultados dos testes de co-integração para o sistema como um todo, em que foram obtidos através de 3 (três) defasagens. Pode-se observar que as variáveis são co-integradas em seu conjunto. Segue abaixo a equação de co-integração resultante do sistema:

$$\log\text{salário s reais} = 6 - 0,45\log\text{des emprego} - 0,10\log\text{juros} - 0,54\log\text{produtividade do trabalho}$$

**Tabela 3** – Teste de co-integração de Johansen para salários reais, produtividade do trabalho, desemprego e taxa de juros reais

Traço Estatístico	Valor Crítico 0.05	Probabilidade*
67.29838	47.85613	0.0003

**Fonte:** Elaboração própria a partir de dados da pesquisa.

\*Nível de significância 5%.

Com base na equação de co-integração, tem-se uma relação de longo prazo negativa entre salários reais e desemprego, salários reais e juros, salários reais e produtividade. Teoricamente, é consistente a relação negativa entre salários reais e desemprego, ou seja, os ganhos ocorridos nos salários reais dos trabalhadores foram em função da tendência decrescente do nível de desemprego na Bahia no período estudado.

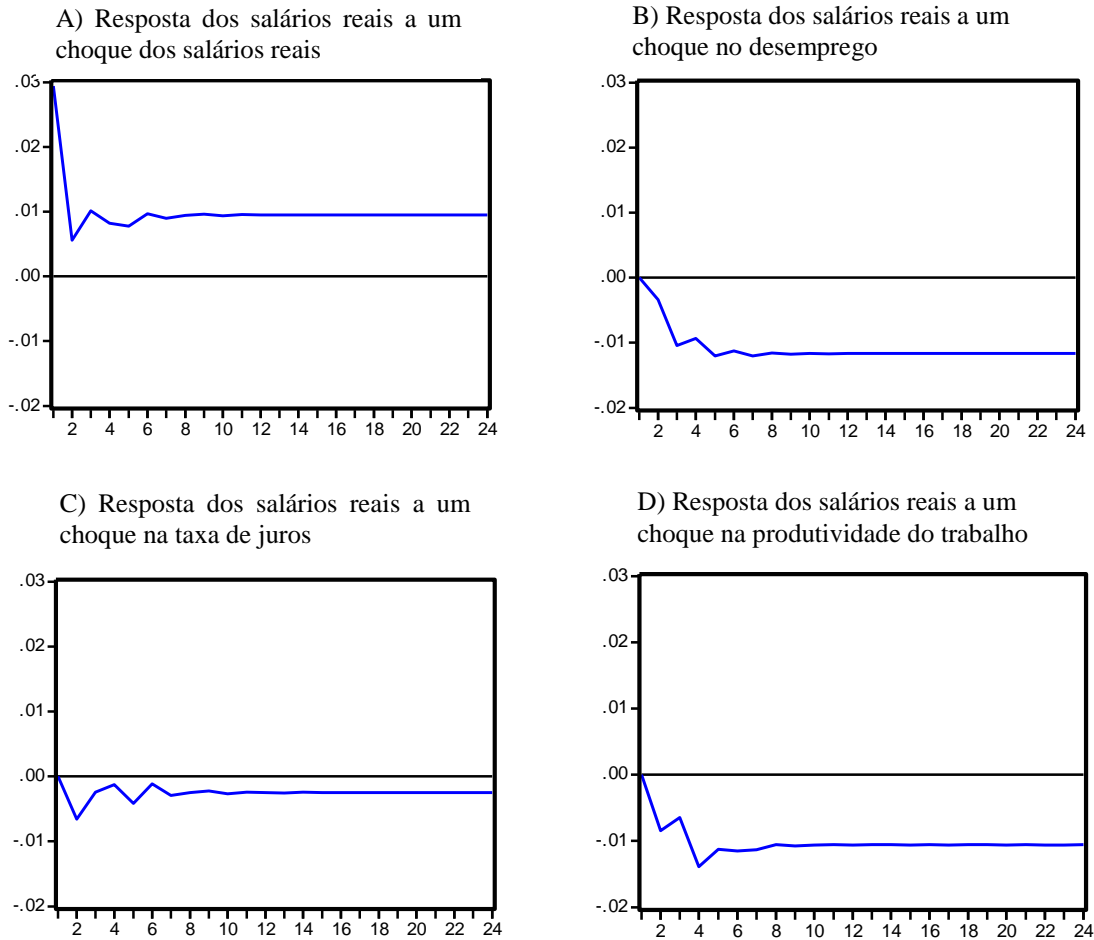
No que se refere à relação negativa entre salários reais e produtividade do trabalho, uma interpretação possível é de que os ganhos de produtividade não foram repassados para os salários reais, o que significa dizer que os efeitos da produtividade do trabalho nos salários reais ocorrem num período de tempo mais longo.

Quanto à taxa de juros, sua tendência decrescente, no período analisado, teve efeito nos ganhos dos salários reais. Com a redução da taxa básica de juros, as taxas de juros de mercado influenciaram a ocorrência de novos investimentos no setor produtivo, impactando no aumento da demanda por mão de obra que, por sua vez, se reflete no aumento do nível salarial. Outro fator que deve ser levado em consideração é a estabilidade econômica das unidades da federação, através do controle inflacionário, o que, em certa medida, implica em ganhos nos salários reais, aumentando o poder de compra dos trabalhadores.

Para analisar como os salários respondem, ao longo do tempo, a um impulso-resposta diante de cada variável e qual o sentido, a intensidade de duração do choque, serão feitas análises por meio das funções impulso-resposta. A função impulso-resposta atribui os efeitos futuros dos salários reais aos choques correntes nas demais variáveis do sistema, ou seja, através das análises das funções impulso-resposta é possível fazer uma avaliação do comportamento de determinada variável em resposta a algum choque.

No Gráfico 5 (A, B, C, D) são analisados choques das variáveis, desemprego, produtividade do trabalho e taxa de juros reais, calculados a partir dos resultados das funções impulso-resposta. Os resultados do Gráfico 5 (A, B, C, D) mostram que choques nos salários reais respondem instantaneamente de modo positivo aos choques dos salários reais e permanecem por todo o período. Para um choque de 1% no desemprego, na produtividade do trabalho e nas taxas de juros, os resultados indicam que, no primeiro mês, haverá um efeito nulo sobre os salários reais, no entanto, esse efeito tende a ser negativo nos meses seguintes. A resposta dos salários reais aos choques da produtividade do trabalho não apresentou efeitos positivos após o primeiro momento; observa-se, ainda, que os salários reais responderam negativamente em um curto prazo.

Uma explicação que pode ser dada para tal fato é a de que a função de impulso-resposta captura influências de curto prazo, ou também em razão de que os dados utilizados são mensais. Além disso, outro fator importante é que as negociações dos salários são realizadas em intervalo superior ao mensal, contribuindo, para uma rigidez na influência da produtividade do trabalho, o desemprego e as taxas de juros reais para os salários reais.



**Gráfico 5 (A, B, C, D) – Resposta a impulsos do salário ao salário, ao desemprego, à taxa de juros e à produtividade do trabalho.**

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da pesquisa.

Para verificar o poder de explicação de cada variável em relação aos salários reais, serão desenvolvidas análises por meio da decomposição da variância. Antes de iniciar as análises, para um melhor entendimento, faz-se necessário explicar a interpretação que é dada à decomposição da variância. A análise de decomposição de variância fornece informações sobre a importância relativa de choques aleatórios em cada uma das variáveis do modelo, ou seja, os erros de previsão de uma determinada variável podem ser decompostos pelos efeitos das demais variáveis. De acordo com Stock e Watson, citados por Pires (2006), a decomposição da variância tem como objetivo observar qual a parcela que cada variável possui nos erros de previsão da variável dependente.

De acordo com os resultados apresentados na Tabela 4, é possível observar que os erros de previsão nos salários reais são atribuídos, 100%, no primeiro momento, aos próprios salários reais, ou seja, os salários reais têm comportamento auto-regressivos. Esse resultado

pode ser explicado em função de os salários reais poderem ser determinados por diversos fatores que dificilmente seriam captados em sua totalidade pelas variáveis utilizadas neste estudo. Os resultados da decomposição da variância dos erros de previsão dos salários reais mostraram que, decorridos 24 meses depois de um choque não antecipado sobre os salários reais, 33,10% de seu comportamento é em função dela mesma, e aproximadamente 66,89 são atribuídos as variáveis: desemprego (34,33%), taxa de juros (2,13%) e produtividade do trabalho (30,42%).

**Tabela 4** – Decomposição da variância dos erros de previsão dos salários reais em percentagem

Meses	Desvio-padrão	Salários reais	Desemprego	Taxa de juros reais	Produtividade do trabalho
1	0.029374	100.0000	0.000000	0.000000	0.000000
2	0.031938	87.63916	1.141330	4.256828	6.962687
3	0.035753	77.98947	9.367896	3.852073	8.790564
4	0.040329	65.40446	12.72344	3.123292	18.74881
5	0.044446	56.88472	17.82752	3.450554	21.83720
6	0.048262	52.28716	20.53673	2.980105	24.19600
7	0.051883	48.23409	23.15809	2.899206	25.70861
8	0.055074	45.73084	24.99832	2.777893	26.49295
9	0.058186	43.69463	26.51143	2.635766	27.15818
10	0.061064	42.02905	27.71228	2.585135	27.67353
11	0.063825	40.71961	28.72080	2.507623	28.05197
12	0.066469	39.58106	29.54997	2.450439	28.41853
13	0.069006	38.61216	30.27327	2.407782	28.70679
14	0.071455	37.78176	30.88804	2.362386	28.96781
15	0.073824	37.04492	31.43013	2.327990	29.19696
16	0.076117	36.40134	31.90609	2.295986	29.39659
17	0.078346	35.82789	32.32894	2.267102	29.57607
18	0.080511	35.31461	32.70705	2.242267	29.73607
19	0.082620	34.85420	33.04709	2.219237	29.87948
20	0.084677	34.43723	33.35433	2.198653	30.00979
21	0.086685	34.05865	33.63366	2.180010	30.12767
22	0.088647	33.71335	33.88837	2.162858	30.23542
23	0.090567	33.39684	34.12180	2.147252	30.33412
24	0.092447	33.10593	34.33640	2.132860	30.42481

**Fonte:** Elaboração própria a partir de dados da pesquisa.

Analisando a decomposição da variância dos salários reais, observa-se que, exceto os choques oriundos da própria variável, as perturbações originadas do desemprego e da produtividade do trabalho são os melhores previsores para a determinação dos salários reais; por outro lado, com relação à taxa de juros, esta variável responde por aproximadamente 2,15% da explicação dos movimentos futuros da determinação dos salários reais nos últimos meses. O desemprego, como uma variável do domínio macroeconômico, demonstra a sua

relevância na condução da política econômica para que a economia baiana possa utilizar os recursos produtivos voltados para o pleno emprego. Na decomposição da variância, observa-se que os salários sofreram influência pelo seu próprio comportamento. Um resultado semelhante é encontrado com a resposta a impulsos, ou seja, os efeitos sobre os salários reais foram mais significativos sobre o choque atribuído ao próprio salário, conforme pode ser visualizado no Gráfico 5 (A, B, C, D).

## **5. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O presente estudo objetivou investigar a influência da produtividade do trabalho, taxa de desemprego e taxa de juros reais na determinação dos salários reais para a indústria de transformação da Bahia numa periodização compreendida entre janeiro de 2001 e dezembro de 2008, período subsequente à estabilidade econômica alcançada na década de 1990. Para que pudesse capturar a relação entre as variáveis tomadas para análise, utilizou-se do método de séries temporais para determinação simultânea num sistema de equações através de Vetores Auto-Regressivos, um modelo multivariado adequado para estabelecer as relações propostas nesta pesquisa.

No período utilizado para o estudo, a indústria de transformação da Bahia apresentou uma evolução da produtividade do trabalho com comportamento ascendente, bem como dos salários reais, no entanto, observa-se que a evolução dessas variáveis não ocorre do mesmo modo: a produtividade do trabalho demonstra crescer mais do que os salários reais.

No que diz respeito à plausibilidade teórica dos modelos estimados neste trabalho, o teste de causalidade de Granger, que se refere ao longo prazo, indica que o desemprego e a taxa de juros causam os salários reais, no entanto, a produtividade do trabalho não se mostrou como uma variável que pudesse determinar os salários. Quanto ao relacionamento de longo prazo entre as variáveis, com base na equação de co-integração estimada, os salários reais, o desemprego e a taxa de juros, as evidências indicam consistência teórica com base nos modelos aqui apresentados, exceto para a produtividade do trabalho.

A análise de respostas aos impulsos indica que os salários reais respondem negativamente a choques do desemprego, taxa de juros e produtividade do trabalho, contrariando os resultados esperados pelo modelo, indicando uma relação controversa. Uma interpretação possível é que a função de resposta a impulsos refere-se ao curto prazo, ou pode estar associado à periodicidade dos dados, que é mensal. As negociações salariais são

realizadas em determinados períodos de tempo e seus efeitos são observados no longo prazo, o que implica dizer que os salários podem responder de acordo com a teoria num período de tempo maior. Em estudo realizado por Romanatto (2004) para a indústria de transformação brasileira na década de 1990, os salários reais respondem negativamente a choques da produtividade do trabalho, mas respondem positivamente a choques do desemprego, com efeito quase nulo.

No curto prazo, com base na função impulso-resposta, o modelo estimado apresenta relação controversa no que se refere aos modelos teóricos de determinação dos salários reais em relação à produtividade do trabalho, ao desemprego e à taxa de juros reais. No entanto, os resultados indicam que, no longo prazo, o modelo estimado apresenta plausibilidade teórica, exceto para a determinação dos salários reais em função da produtividade do trabalho, com base na equação de co-integração. Se, por um lado, o modelo econométrico (VAR) utilizado neste trabalho é um modelo dinâmico, de modo geral os modelos teóricos que abarcam a ciência econômica fundamentam-se em modelos estáticos, e estes, de certa forma, não conseguem capturar, às vezes, as relações entre variáveis no curto prazo, dada a dinâmica e complexidade das variáveis macroeconômicas e do mercado de trabalho.

Diante dos resultados apresentados, o presente estudo serve para refletir sobre o arcabouço das teorias econômicas, enquanto modelos simplificadores da realidade, bem como com o propósito de servir de instrumento científico para a condução da política econômica. Vale ressaltar que, no que diz respeito à funcionalidade da economia no mundo real, muitas vezes os testes empíricos não apresentam resultados que os modelos teóricos postulam, mas tal fato não implica no abandono da teoria econômica, cujo objetivo seria o de ter capacidade de realizar previsões da realidade. Para isso devem, ser feitos ajustamentos adequados dos modelos teóricos de modo que os seus fundamentos possam se aproximar de uma realidade cada vez complexa, a que envolve as relações econômicas.

## **REFERÊNCIAS**

BLANCHARD, Olivier. **Macroeconomia**: teoria e política econômica. 2. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1999. 623 p.

GUJARATI, Damodar N. **Econometria básica**. Tradução de Ernesto Yoshida. São Paulo: Makron Books Ltda, 2000.

HILL, R. Carter; GRIFFITHS, William E; JUDGE, George G. **Econometria**. Tradução de Alfredo Alves de Farias. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2006. 47 p.



INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Banco de dados agregados. Pesquisa industrial mensal de emprego e salário. Folha de pagamento real. Brasília, DF: IBGE: Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, 2000. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/esc/esc.asp?e=v&p=XY&v=20&z=t&o=21>>. Acesso em: 17 ago. 2009.

MATOS, Orlando Carneiro de. **Econometria básica: teoria e aplicações**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1997. 246 p.

MORETTIN, Pedro Alberto; TOLOI, Clélia Maria de Castro. **Análise de séries temporais**. 2. ed. São Paulo: E. Blücher, 2006. 538 p.

PIRES, Manoel Carlos de Castro. Uma análise de credibilidade na política fiscal brasileira. **Brasília, DF: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, 2010**. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ecoa/v10n3/a04v10n3.pdf>>. Acesso em: 5 fev. 2010.

REINERT, José Nilson. Desemprego: causas, consequências e possíveis soluções. **Revista de Administração**. Florianópolis, ano 3, n. 5, p. 36-44, março, 2001.

ROMANATTO, Eduiges. **Os determinantes do salário real para a indústria brasileira no período de 1990-98**. 2004. Dissertação (Mestrado)- Universidade Federal do Paraná, [Curitiba?], 2004. Disponível em: <<http://www.dspace.c3sl.ufpr.br:8080/dspace/bitstream/1884/16921/1/disserta%C3%A7%C3%A3o.pdf>>. Acesso em: 17 ago. 2009.

SANDRONI, Paulo. **Novíssimo dicionário de economia**. 14. ed. São Paulo: Best Seller, 2004. 646 p.

SIMONSEN, Mário Henrique. **Macroeconomia**. 1. ed. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1989. 553 p.

SOUZA NETTO, C. R.; CURADO, M. L. Produtividade do trabalho, salários reais e desemprego na indústria de transformação do Brasil na década de 90: teoria e evidência. **Revista de Economia Contemporânea**, Rio de Janeiro, v. 9, n. 3, p.485-508 set./dez. 2005. [Belo Horizonte?] Anpec, 2003. Disponível em: <<http://www.anpec.org.br/encontro2003/artigos/F13.pdf>>. Acesso em: 17 ago. 2009.

SOUZA NETTO, C. R. **Produtividade do trabalho, salários reais e desemprego na indústria de transformação do Brasil na década de 90**. 2003. Dissertação (Mestrado)- Universidade Federal do Paraná, [Curitiba?], 2003. [mensagem pessoal]. Mensagem recebida por <danilloeconomia@hotmail.com> em 06 maio 2009.

TEIXEIRA, Francisco Lima Cruz; SOUZA, Camile Magalhães. Crescimento da produtividade, competitividade e reestruturação produtiva na petroquímica brasileira. **Revista Econômica do Nordeste**. Fortaleza, v. 38, n. 4, p. 622-636, out./dez. 2007.

