

XVIII Encontro Nacional de Economia Política – Sessões Ordinárias.

Área temática 2: História Econômica e Economia Brasileira. Subárea: Economia Brasileira Contemporânea

As relações entre os salários reais e seus determinantes na Economia Brasileira de 2002 a 2012

Relations between real wages and its determinants in Brazilian Economy of 2002 a 2012

Dieison Lenon Casagrande¹

Paulo Ricardo Feistel²

Gilberto de Oliveira Veloso³

Resumo

O presente artigo tem como objetivo principal analisar as inter-relações salário real, taxa de desemprego, taxa de câmbio e produtividade na economia brasileira no período março de 2002 a maio de 2012. Para isto, utiliza-se a metodologia VAR (Vetor Auto-regressivo) - analisando pelas Funções de Impulso Resposta e Decomposição da Variância se os salários reais da indústria brasileira são pró-cíclicos ou anti-cíclicos. Os resultados encontrados apontam para um comportamento pró-cíclico dos salários reais, da ordem de 1,5. No que se refere às inter-relações entre as variáveis, verifica-se que o salário real responde inicialmente de forma negativa a variações na taxa de desemprego e positiva a variações na produtividade da indústria. E, de forma mais significativa, a participação das variações na taxa de câmbio aumenta ao longo do tempo.

Palavras-Chave: Salário Real; Comportamento Cíclico; Função de Impulso Resposta; Decomposição da Variância; Metodologia VAR.

Abstract

This article aims at analyzing the interrelationships real wage, unemployment rate, exchange rate and productivity in the Brazilian economy in the period March 2002 to May 2012. For this, we use the methodology VAR (Vector Autoregressive) - by analyzing Impulse Response Functions and Variance Decomposition if real wages of Brazilian industry are pro-cyclical or counter-cyclical. The results indicate a pro-cyclical behavior of real wages, on the order of 1.5. Regarding the inter-relationships between variables, it appears that the real wage initially responds negatively to variations in the unemployment rate and the positive changes in industry productivity. And, more significantly, the involvement of changes in the exchange rate increases over time.

Key-words: Real wages; Cyclical behavior; Impulse Response Function, Variance Decomposition; VAR Methodology.

¹ Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Economia e Desenvolvimento - Universidade Federal de Santa Maria (PPG&D-UFSM).

² Professor adjunto do Departamento de Economia e do Programa de Pós-Graduação em Economia e Desenvolvimento (PPG&D) da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM).

³ Professor associado do Departamento de Economia e do Programa de Pós-Graduação em Economia e Desenvolvimento (PPG&D) da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM).

1. INTRODUÇÃO

As crises econômicas transcorridas nas últimas décadas tiveram o poder de atingir grande parte das economias mundiais e trouxe sérias mudanças nos agregados macroeconômicos de diversos países em diferentes regiões do mundo. Na economia brasileira assim como em diversas em outras economias, afloraram os principais problemas domésticos, como a falta de investimentos em infraestrutura e a baixa competitividade industrial. Os principais reflexos, destes problemas, são sentidos nas expectativas de crescimento do país, pois não havendo uma infraestrutura adequada e com baixa produtividade do trabalho, os preços dos produtos brasileiros tendem a ficarem mais caros, sofrendo com a árdua concorrência no comércio exterior e, no âmbito interno, perde espaço para os produtos importados.

Ao longo da história, desde os reflexos para a economia mundial da crise de 1930 até a crise do sistema financeiro internacional dos últimos anos, percebe-se grande grau de desajustamento dos componentes macroeconômicos nacionais, que incorre na instabilidade em seu comportamento nos anos subsequentes. Sobre o comportamento destes agentes, duas correntes de pensamento advogam em meio às considerações em torno dos ciclos econômicos, ou seja, sua fase de expansão e contração são as correntes dos novos clássicos e a dos Keynesianos. Esses momentos de crise têm importantes consequências para um importante componente dos agregados macroeconômicos da economia, os salários de admissão⁴, que, com o esgotamento do mercado, um dos principais reflexos é a queda do salário de admissão, que por consequência leva a uma queda dos salários reais.

Assim, o propósito deste artigo é analisar as relações entre salário real, produtividade, nível de emprego e taxa de câmbio real na economia brasileira no período de 2002 a 2012, através de um sistema de Vetores Auto-Regressivos (VAR), já que, a literatura econômica mostra que, como nos anos noventa, os salários reais aumentaram, mesmo que de forma modesta, nesta década. Neste sentido, Romanatto (2004) aponta que os determinantes desses aumentos não estão localizados em níveis setoriais, mas sim no agregado macroeconômico. Sendo assim, alguns modelos macroeconômicos, baseados na concorrência monopolística sugerem que uma taxa de câmbio mais baixa pode estar associada a um salário real mais elevado, do mesmo modo que outros modelos expressam uma relação inversa.

Além da questão central a ser investigada, acima apresentada, é de considerável importância na execução desta pesquisa a análise dos comportamentos cíclicos dos salários

⁴ Salário pago aos trabalhadores no momento da contratação.

reais, pois, conforme Solow, Barsky e Parker (1994) a visão de que estes são fracamente pró-cíclicos afetou profundamente o desenvolvimento da teoria macroeconômica, sendo que, a ausência de salários reais anticíclicos tem sido citado como uma razão para se rejeitar as teorias que atribuem flutuações cíclicas ao mercado de trabalho devido as mudanças na oferta de trabalho. No entanto, alguns macroeconomistas atribuem as mudanças na demanda de trabalho a choques reais de produtividade, enquanto são reservados outros motivos aos distúrbios da demanda agregada⁵.

Dessa forma, além desta introdução o trabalho é composto por mais cinco seções. Na segunda seção faz-se uma breve revisão das teorias determinantes dos salários. Na terceira seção faz-se uma análise do comportamento das principais variáveis na economia brasileira. A quarta e a quinta seções abordam respectivamente a metodologia utilizada e os resultados obtidos. E, para finalizar, na sexta e última seção encontram-se as considerações finais.

2. DETERMINAÇÃO DOS SALÁRIOS

O salário real é um dos principais determinantes dos níveis de emprego, bem como um dos principais indicadores de distribuição de renda do país. Para tanto, a determinação dos salários é abordada tanto para economia fechada quanto para a economia aberta. No caso da economia fechada encontram-se os modelos com flexibilidade nominal, no qual está presente o modelo clássico, e os modelos com rigidez nominal, com destaque para o modelo keynesiano e os modelos com micro-fundamentos na concorrência monopolística. Para o caso da economia aberta, que será mais amplamente abordada, destacam-se os modelos com fundamentos competitivos e com micro-fundamentos em concorrência monopolística.

⁵ Como exposto por Keynes na Teoria Geral, uma das consequências do primeiro postulado da determinação dos salários reais da teoria clássica, mantida por Keynes, que, “em certo estado de organização, equipamento e técnica, os salários reais e o volume de produção (e, portanto, do emprego) são correlacionados de uma única forma, de tal modo que, em termos gerais, um aumento do emprego só pode ocorrer simultaneamente com um decréscimo da taxa de salários reais. Com isso, não estou contestando este fato fundamental que os economistas clássicos (corretamente) declararam inatacável. Em certo estado de organização, equipamento e técnica, em cada nível de salário real ganho por uma unidade de trabalho há uma única correlação (inversa) com o volume de emprego. Portanto, se o emprego aumenta, isso quer dizer que em períodos curtos a remuneração por unidade de trabalho, expressa em bens de consumo dos assalariados, deve, em geral, diminuir e os lucros devem aumentar. Este é, simplesmente, o reverso da proposição, já bastante conhecida, segundo a qual a indústria trabalha normalmente sujeita a rendimentos decrescentes a curto prazo, durante o qual se supõe que permaneçam constantes o equipamento etc., dessa forma, o produto marginal das indústrias de bens de consumo dos assalariados (o qual determina os salários reais) necessariamente se reduz à medida que o emprego aumenta. Portanto, na medida em que se considerar válida esta proposição, qualquer meio destinado a aumentar o emprego conduzirá, inevitavelmente, a uma diminuição paralela do produto marginal e, portanto, do nível dos salários medido em termos desse produto” (Keynes, 1996, p.55).

Na presente seção faz-se uma breve revisão sobre as teorias de determinação dos salários reais, sendo este um dos principais determinantes dos preços da economia⁶. Assim, apresentam-se as principais relações existentes entre as variáveis que determinam os salários, as quais serão de extrema importância para aplicação da metodologia proposta.

2.1 A situação de uma Economia Fechada

2.1.1 Modelos com Flexibilidade nominal

O desenvolvimento original da teoria clássica de determinação do salário⁷ leva em consideração a interação entre forças econômicas e fatores sócio institucionais. Pelo fato de esta taxa de salário estar vinculada ao ritmo de acumulação do capital, é uma variável econômica de difícil determinação no curto prazo⁸.

Conforme Barro (1990), a quantidade de trabalho somente pode ser alterada em um ambiente de concorrência perfeita, no qual as firmas contratarão trabalho conforme o objetivo de maximização dos lucros, do mesmo modo, até o ponto em que a produtividade marginal do trabalho seja igual a do salário real. Sendo a produtividade marginal do trabalho decrescente como o nível de emprego, as indústrias utilizando mais trabalho, o salário real deverá diminuir. Sendo assim, a quantidade demandada de trabalho se relaciona inversamente com o salário real. Já pelo lado da oferta, os níveis de salário nominal não apresentam nenhuma influência sobre a decisão ou não de ir à busca por trabalho, sendo esta influenciada pelos salários reais.

Então, os níveis de salários reais e de emprego são determinados pelas curvas de oferta e demanda de trabalho. Sempre que houver um excesso de demanda de trabalho haverá um aumento do salário real e, se houver excesso de oferta, haverá uma queda do salário real.

Para os economistas neoclássicos a determinação dos salários é um fenômeno restrito ao mercado de trabalho, isto é, uma variação nominal dos salários apenas terá efeito sobre o nível de emprego se o salário real alterar-se. Esta dinâmica ocorre da seguinte maneira: em uma economia com preços estáveis e com certa capacidade ociosa, em um primeiro momento, os empresários negociam uma queda dos salários nominais. Esta diminuição acarreta uma expansão da curva de custo marginal do empresário, no sentido de que ao nível de produção

⁶ Ver Romer (2006).

⁷ Embora admitindo a Lei de Say e de Oferta e Procura.

⁸ Esta associação entre salários e o padrão de acumulação já se encontra presente em Smith, pois, segundo ele, o salário eleva-se quando a riqueza nacional cresce, devido à pressão da procura do trabalho (Uma Investigação sobre a natureza e causas da Riqueza das Nações). São Paulo, Abril Cultural, 1982.

inicial ele obtém preços maiores que o seu custo marginal. Como a demanda é estável, o empresário pode aumentar a sua produção até reestabelecer o nível de preços inicial e a sua condição de lucros máximos. Então, neste ponto, o empresário produz mais, emprega mais pessoas, mas paga um salário real mais baixo.

2.1.2 Modelos com Rigidez Nominal

Na teoria de Keynes, a ordem de determinação das variáveis econômicas é completamente oposta à apresentada pelos neoclássicos. O salário real pode ser determinado no mercado de trabalho, mas, antes disso, necessita-se conhecer o nível de emprego não determinado nesse mercado. Para isso, é necessário recuar para o mercado de Bens e Serviços, no qual se encontra o nível de emprego a partir da Oferta e Demanda agregada. Ainda, é necessário partir de funções de consumo e investimento, sendo que para o último é necessário utilizar o Mercado de Capitais, o qual é determinado pela taxa de juros do Mercado Monetário. Nesse contexto, Keynes constrói a “Teoria Geral” desconstruindo o caminho lógico neoclássico (DATHEIN, 2007).

Se as firmas são competitivas, elas contratam trabalho até o ponto em que o produto marginal é igual ao salário real⁹. Com salários rígidos, um aumento do nível de preços implica em um salário real menor, demandando assim as firmas mais trabalho. Nesta situação, o emprego e o produto são determinados pela demanda agregada, e, com salários nominais fixos, a inflação ajusta o valor do salário real até torná-lo compatível com o nível de produção desejado.

Flutuações da demanda agregada conduzem a movimentos do emprego e salário real. Então, de forma prática, se houver uma queda na demanda, esta acarretará uma queda do nível de preços, que aumentará os salários reais caindo o emprego, sendo assim os salários contra cíclicos aos movimentos da demanda agregada.

Outra situação do modelo de economia fechada é com preços rígidos, salários flexíveis e mercado de trabalho competitivo, em que, segundo Romer (2006), nesses mercados o preço excede o custo marginal e, dado esse nível de preços, para as firmas seria conveniente vender mais. A principal implicação da suposição de os preços serem rígidos e os salários flexíveis é que variações na demanda não alteram os níveis de produto e emprego¹⁰. Nesta situação não

⁹ Ver Romer (2006), pag. 242-3.

¹⁰ Nesse caso, a curva de oferta do trabalho horizontal é dada por $L = L^S(W/\bar{P})$. No que se refere a demanda de trabalho das firmas, depende da quantidade que forem capazes de vender.

há desemprego, pois os trabalhadores estão sobre a curva de oferta e, o salário real é determinado pelo equilíbrio entre oferta e demanda do trabalho¹¹.

2.1.3 Modelos com Microfundamentos na Concorrência Monopolística

Atualmente, a tendência é cada vez mais incorporar fundamentos microeconômicos nas teorias macroeconômicas. O modelo com preços rígidos, salários flexíveis e imperfeições no mercado de trabalho admitem que as flutuações no produto parecem estar associadas com flutuações no desemprego, dessa forma, o salário real varia com a atividade econômica.

As firmas estariam pagando um salário acima do salário de equilíbrio do mercado (*efficiency wage*)¹². Então, a curva de oferta agregada é dada pela igualdade entre o custo marginal e o preço, sendo que uma mudança na demanda agregada tem efeitos reais. Com isso, o emprego e os salários reais são determinados pela intersecção entre a oferta de trabalho e a função salário real¹³. Nesse modelo, ocorre desemprego em decorrência das flutuações na demanda de trabalho conduzirem a movimentos ao longo da função de salário real mais intensas do que ao longo da função de oferta de trabalho.

Na sequência, o modelo pode ser entendido como uma extensão do modelo de Keynes apresentado anteriormente. Neste modelo os salários são rígidos, preços flexíveis e concorrência imperfeita¹⁴. Em particular, é assumido que os salários nominais são rígidos, preços são flexíveis e o produto e o emprego são dados pela função de produção $Y = F(L)$ ¹⁵. Como os salários nominais são fixos, o nível de preços sobe quando o produto aumenta. O comportamento dos salários reais será determinado pelas oscilações do *mark-up*. A influência desse modelo sobre o comportamento cíclico dos salários reais para a economia brasileira será aspecto de estudo no decorrer do trabalho.

Ao contrário dos modelos apresentados, que não permitem que preços e salários se ajustem, ou seja, sua aplicabilidade é válida somente para o curto prazo, o modelo com flexibilidade nominal em concorrência imperfeita trabalha com a ideia de que no médio e longo prazo podem ocorrer ajustamentos.

¹¹ Ver Romer (2006), págs. 244-7.

¹² A função de salário da firma é alguma função do tipo $\frac{w}{p} = w(L)$. Ainda, a inflação é fixa e o produto e o emprego são dados por $Y = F(L)$.

¹³ Ver Romer (2006) págs. 247-8.

¹⁴ Ver Romer (2006) págs. 248-51.

¹⁵ Neste modelo os preços são dados por: $P = \mu(L)W/F'(L)$, em que μ é o mark-up e $W/F'(L)$ é o custo marginal. E, a equação do salário real é dada por: $F'(L)/\mu(L)$. Om μ sendo constante o salário real será contra-cíclico porque o produto marginal do trabalho é decrescente.

Nesta abordagem os preços não respondem a mudanças na demanda devido a existência de uma curva de determinação de preços de salário real, sendo então os preços determinados por firmas em competição imperfeita através de um *mark-up* fixo acima do custo unitário normal do trabalho¹⁶.

2.2 A situação de uma Economia Aberta

No caso de uma economia aberta, a ênfase é dada aos modelos com fundamentos competitivos e com micro-fundamentos em concorrência monopolística. No modelo com fundamentos competitivos, conforme Rivera-Batz e Rivera-Batiz (1994), no curto prazo os salários nominais são relativamente rígidos, o que determina uma curva de oferta agregada de curto prazo e, através de políticas monetárias e fiscais a curva de demanda agregada é ajustada. No ponto de equilíbrio desta economia ocorre o desemprego, situação esta que difere da de pleno emprego¹⁷.

No que se refere ao ajustamento da taxa de câmbio, não é de fácil determinação, pois os efeitos líquidos de mudanças nos preços e renda doméstica sobre o câmbio não é completamente determinado. As relações entre a taxa de câmbio real e o produto na economia é explicada como, sendo a taxa de juros fixada no nível da taxa mundial, e com o gasto autônomo agregado dado, a mudança na demanda doméstica pode ser associada somente a mudança na balança comercial, que é uma função direta da taxa de câmbio real. Então, com o declínio dos salários nominais e reais ocorre um aumento da competitividade internacional dos bens domésticos, movendo a economia para o pleno emprego. Como um reflexo pela melhora da balança comercial pelo aumento das exportações líquidas, ocorre o crescimento do produto.

Neste modelo, os autores¹⁸ apontam que uma valorização da taxa de câmbio real induziria a uma queda do emprego e do salário real. Assim, emprego, salário real e taxa de câmbio movimentam-se na mesma direção, e o efeito de um aumento (queda) da taxa de câmbio sobre o salário real ocorre principalmente via aumento (queda) do nível de emprego¹⁹.

¹⁶ *Normal cost pricing.*

¹⁷ A situação de desemprego não é permanente. Ocorre um processo de ajustamento do salário real e taxa de câmbio real (regime em que as taxas de câmbio são flexíveis).

¹⁸ Para detalhes completos ver Rivera-Batz e Rivera-Batiz (1994).

¹⁹ Não se entra a fundo nas discussões sobre a influência de uma variável sobre a outra, pois acredita-se que estaria fugindo do escopo do trabalho, o qual é compreender simplesmente, e mais adiante evidenciar através de um modelo VAR, as relações entre taxa de câmbio real, emprego e salários.

No modelo com micro-fundamentos em Concorrência Monopolística, conforme Carlin e Soskice (1990), a apreciação cambial pode permitir que a taxa de câmbio, o produto, a demanda por trabalho e os salários reais se equilibrem. Sendo assim, taxa de câmbio, produto e salários reais são variáveis endógenas e que são determinadas conjuntamente num sistema de equações. Em particular, neste trabalho, estas variáveis são assumidas como endógenas e através da utilização de um modelo VAR, esboçar-se-á estas relações.

Para fundamentar teoricamente as relações dos salários com as variáveis taxa de câmbio real, produtividade e emprego, Simonsen e Cysne (2009) relacionam os salários reais sob concorrência imperfeita. Segundo os autores o preço do produto é determinado adicionando aos salários certa margem de lucro²⁰, influenciada pela produtividade média do trabalho e pela margem de remuneração do capital. A principal contribuição desta análise para o trabalho é que o salário real, a qualquer nível de emprego é função crescente da produtividade média do trabalho e uma função decrescente da taxa de câmbio.

3. O COMPORTAMENTO DAS VARIÁVEIS SALÁRIO REAL, DESEMPREGO, PRODUTIVIDADE E TAXA DE CÂMBIO NA ECONOMIA BRASILEIRA

No início dos anos 2000 a economia brasileira ainda apresentava os reflexos da mudança de regime cambial ocorrida no ano anterior, diversas variáveis macroeconômicas estavam em um contínuo processo de ajustamento.

Mesmo havendo, por um lado, uma corrente que argumenta que houve um processo de desindustrialização da economia brasileira, principalmente ao longo da década de 80, por outro lado há a corrente que dá ênfase ao curto prazo e na conjuntura econômica atual, e assim, ressalta as mudanças ocorridas no setor industrial, tais como as elevações no emprego, o crescimento do número de vagas formais, além do fato de que há um crescimento absoluto e não relativo do setor, e, ainda, que está ocorrendo um crescimento no grau de industrialização das *commodities*, fatores estes, típicos de uma economia que está em um franco processo de modernização²¹.

O aspecto que se apresenta ao analisar a economia brasileira para a primeira década deste século é o de uma trajetória econômica ascendente. Tal expansão, embora tenha sofrido alguns abalos em consequência da crise mundial de 2008, recuperou sua trajetória de crescimento em consequência tanto das políticas econômicas quanto sociais adotadas pelo

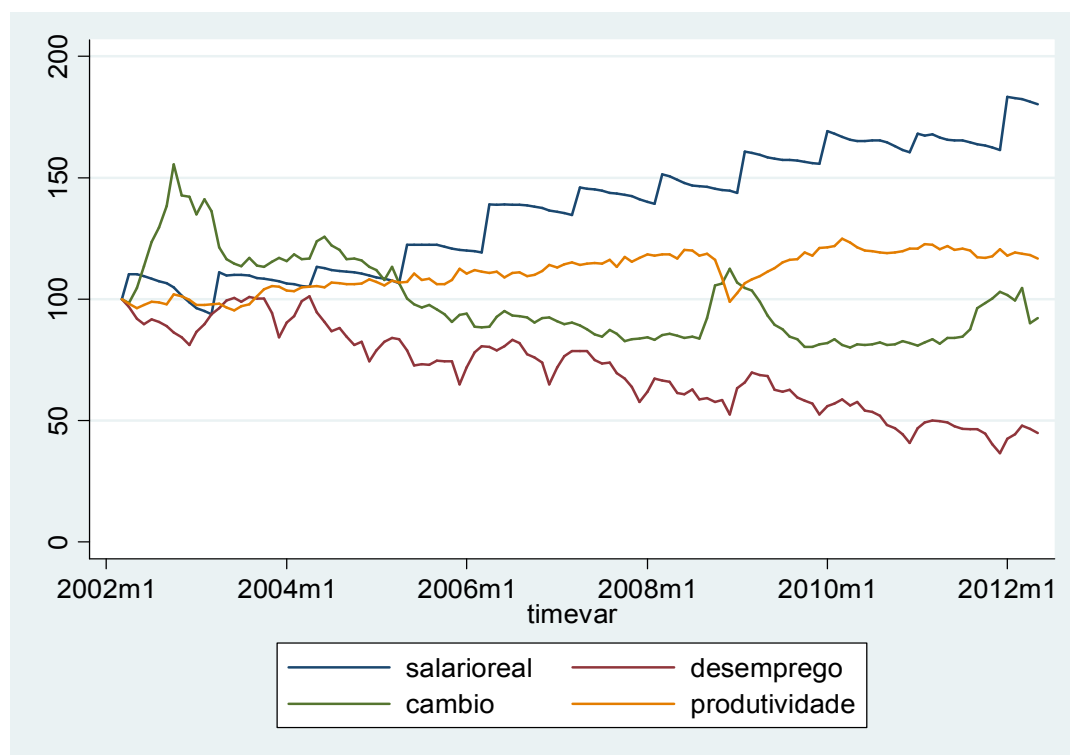
²⁰ Equação dada por: $P = \frac{1}{b}W(1 + m)$, em que b representa a produtividade e m a margem de remuneração do capital.

²¹ Para mais detalhes ver Oreiro e Feijó (2010), Ricupero (2009), Bresser Pereira (2008), Bresser Pereira e Marconi (2010), Rocha e Marconi (2010), Lacerda e Nogueira (2008) e Souza (2009).

governo que conseguiram, além de evitar, em um primeiro momento, um grande contágio da crise externa sobre o nível de produção e emprego agregado (tão comum em outras épocas de nossa história) levar, em segundo momento, a um acentuado crescimento da demanda por mão-de-obra²².

Conforme o Gráfico 01 pode ser observado que a partir do início de 2004 o salário mínimo real vem apresentando considerável crescimento. Tal crescimento pode ser explicado pelos seguintes motivos.

A partir do ano de 2006 a política governamental que normatiza os reajustes do salário mínimo passou a ser conduzida com o objetivo de valorizar tal salário. Para tanto, a base de correção utilizada passou a ser a inflação acumulada no período entre os reajustes medida pelo índice nacional de preços ao consumidor (INPC) do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) somada ao percentual de variação do PIB *per capita* do ano anterior ao reajuste – dados os sucessivos aumentos do PIB *per capita* ocorridos no período em análise, é possível explicar os sucessivos ganhos reais do salário mínimo em tal período (embora tal variável ainda não tenha conseguido alcançar o seu valor de pico, ocorrido em 1961). Tais regras foram modificadas a partir de 2009, pois a partir de então, além do reajuste ter como base a inflação acumulada no período anterior, passou a ser incorporado também o percentual de crescimento real do PIB *per capita* de dois anos anteriores (BRASIL, 2011).



²² Um bom exemplo disto pode ser observado ao se analisar o setor de construção civil, no qual ocorreu um grande crescimento na demanda tanto por engenheiros e arquitetos, quanto por serventes e pedreiros.

Gráfico 01- Salário real, taxa de desemprego, taxa de câmbio e produtividade na economia brasileira (03/2002 a 05/2012 – Índice 03/2002=100).

Fonte: Elaborado pelos autores a partir dos dados do IBGE e IPEADATA.

Quanto à relação entre a taxa de câmbio e a produtividade na economia, pode-se notar que ao longo do período analisado enquanto a moeda nacional, via de regra, teve uma forte valorização frente ao dólar americano, a produtividade da economia brasileira apresentou uma expansão bastante tímida. Tal relação fornece substância aos argumentos de autores como Gala e Libânio (2011), os quais afirmam ser falaciosa a tese defendida por alguns analistas de comércio exterior de que as quedas nos ganhos monetários advindos das exportações em um contexto de câmbio sobrevalorizado (situação brasileira nos últimos anos) seriam mais do que compensadas pelo crescimento das importações de máquinas e equipamentos estrangeiros mais baratos quando em comparação com similares domésticos e muitas vezes também mais modernos, o que levaria, por sua vez, a uma maior produtividade na economia brasileira, reflexo do crescimento do investimento agregado e melhora no dinamismo tecnológico²³.

Na realidade, em um contexto de câmbio sobrevalorizado, ao se analisar as compras de bens de capital que fazem parte da balança comercial, geralmente, o que se observa é que tais itens, em sua grande maioria são direcionados para a reposição de máquinas e equipamentos utilizados no sistema produtivo que já se encontram com sua vida útil próxima do fim. Ou seja, tal “investimento” não necessariamente significa a busca por grandes novidades tecnológicas que possibilitarão um enorme salto de produtividade (GALA e LIBÂNIO, 2011).

A taxa de câmbio é uma das variáveis mais voláteis no período analisado, e responde aos choques externos, ajustando as variações do prêmio de risco dos investidores externos, considerando a paridade descoberta de juros e o regime de câmbio flutuante.

4 ASPECTOS METODOLÓGICOS

4.1 Fonte e base de dados

A presente análise compreende o período de Março de 2002 a Maio de 2012, compreendendo ao todo 123 observações. A fonte dos dados referentes a emprego e produtividade foram obtidos da Pesquisa Industrial Anual – Produção Física e Dados Gerais

²³ Autores que defendem tal visão a cerca da valorização do Real são, por exemplo, NASSIF (2007) e MARKWALD e RIBEIRO (2007).

(PIM-PF e PIM-PG) do IBGE. A taxa de desemprego é referente a 30 dias e abrange as regiões metropolitanas. Como *proxy* para os salários reais pagos na indústria em geral utiliza-se o salário mínimo real dos trabalhadores, já que os salários industriais encontram-se atrelados aos valores do salário mínimo, fornecido pelo IBGE, em valores índices (média 2002=100). Os dados referentes à taxa de câmbio foram obtidos junto ao IPEADATA, taxa de câmbio efetiva real – INPC – exportações índice (média 2002=100). Para o cálculo da produtividade o procedimento adotado fora o seguinte: tomou-se o valor da produção física industrial em cada período dividido pelo pessoal ocupado assalariado na indústria (média 2002=100). Todas as variáveis foram utilizadas na forma logaritmizada.

Para a verificação do comportamento cíclico dos salários reais utilizam-se os valores dos salários acima especificados juntamente com os valores fornecidos pelo IPEADATA para o Produto Interno Bruto, ambos trimestrais (média 2012=100).

4.2 Modelos VAR²⁴

A análise dinâmica de sistemas de variáveis econômicas através dos modelos VAR (Vetor Auto-Regressivo) foi introduzida por Sims (1980)²⁵. A abordagem VAR ao tratar todas as variáveis simetricamente sem impor qualquer restrição quanto à independência e dependência entre elas permite descrever cada uma das variáveis endógenas no sistema como uma função dos valores defasados de todas as variáveis endógenas.

Assim, a abordagem empírica, baseada na modelagem VAR, objetiva a análise da trajetória das variáveis e seus impactos sobre as demais variáveis do modelo. O principal objetivo da aplicação dos Vetores Auto-Regressivos (VAR) é que tal modelo não impõe uma estrutura rígida de causalidade entre as variáveis, e consegue traçar as relações entre todas elas.

O vetor auto-regressivo permite que se expressem modelos econômicos completos e se estimem os parâmetros desse modelo. De modo geral, um modelo auto-regressivo de ordem p pode ser expresso por um vetor com n variáveis endógenas, X_t , que estão conectadas entre si por meio de uma matriz A , dado por:

$$AX_t = B_0 + \sum_{i=1}^p B_i X_{t-i} + B\epsilon_t$$

²⁴ Subseção elaborada com base em Bueno (2008), capítulo 06.

²⁵ Através do artigo fundamental “Macroeconomics and Reality”.

em que:

A é uma matriz $n \times n$ que define as restrições contemporâneas entre as variáveis que constituem o vetor $n \times 1$, X_t ;

B_0 é um vetor de constantes $n \times 1$;

B_i são matrizes $n \times n$;

B é uma matriz diagonal $n \times n$ de desvios-padrão;

ϵ_t é um vetor $n \times 1$ de perturbações aleatórias não correlacionadas entre si, ou seja, $\epsilon_t \sim i.i.d. (0, I_n)$.

A equação acima representada expressa as relações entre as variáveis endógenas, geralmente decorrentes de um modelo econômico teoricamente estruturado, e por isso chama-se forma estrutural. Portanto, os choques ϵ_t são denominados choques estruturais porque afetam individualmente cada uma das variáveis endógenas. Os choques estruturais são considerados independentes entre si porque as inter-relações entre um choque e outro são captados indiretamente pela matriz A .

Então, devido a endogeneidade das variáveis, esse modelo é normalmente estimado em sua forma reduzida, dada por:

$$X_t = A^{-1}B_0 + \sum_{i=1}^p A^{-1}B_i X_{t-i} + A^{-1}B\epsilon_t.$$

Diferentemente dos modelos univariados que se preocupam fundamentalmente com aspectos de previsão, a modelagem VAR busca responder qual a trajetória da série dado um choque estrutural. Ou seja, dada uma adversidade que afeta a série, qual será a sua reação, continuará na sua trajetória ou sofrerá grandes desvios?

A estimação de um modelo VAR requer alguns quesitos, sendo o primeiro relacionado à estacionariedade das variáveis envolvidas no sistema, ou seja, devem ser estacionárias. Para a identificação da estacionariedade das séries aplicar-se-á os testes de Dickey-Fuller Aumentado, Teste Phillips-Perron, Teste KPSS (Kwiatkowski, Phillips, Schmidt e Shin) e Teste NG-Perron²⁶. Uma grande dificuldade da modelagem VAR é definir o número correto de defasagens para que as séries endógenas sejam estacionárias. Para a determinação da ordem de defasagem considera-se o critério da parcimônia, usando a maioria das variáveis econômicas da forma mais razoável. Contudo, existem versões multivariadas dos critérios de informação dos modelos univariados que podem ser utilizados, tais como o critério de

²⁶ Os dois primeiros testes serão efetuados pelo pacote estatístico Stata 10, disponível no Departamento de Ciências Econômicas da Universidade Federal de Santa Maria, e os dois últimos testes serão realizados pelo pacote estatístico Eviews 5.0.

informação de Akaike (AIC), critério de informação Schwarz (BIC) e critério de informação de Hannan-Quinn (HQ).

Como o foco deste estudo não está na análise dos coeficientes do modelo VAR, o interesse está concentrado nas funções de impulso resposta e na decomposição da variância. Enquanto que as funções de resposta ao impulso traçam os efeitos de um choque de uma variável endógena sobre as restantes variáveis no VAR para descrever a dinâmica do sistema, a decomposição da variância atribui à variação de uma variável endógena em termos das perturbações ortogonais no sistema VAR. O método de decomposição da variância mede assim a importância relativa de cada perturbação aleatória para as variáveis do sistema VAR.

5. RESULTADOS EMPÍRICOS

Como ao longo do estudo fora frequentemente abordado o tema de os salários reais serem pró-cíclicos ou anticíclicos, inicialmente procura-se esclarecer esta abordagem empiricamente para a economia brasileira. Em seguida, parte-se para a análise proposta a respeito das inter-relações entre as variáveis através do modelo VAR.

5.1 O Comportamento cíclico dos Salários Reais

Economistas têm-se interessado pelo comportamento cíclico dos salários reais desde o surgimento da *Teoria Geral* de Keynes. Segundo Romer (2006), os primeiros estudos têm-se concentrado na análise de dados agregados. A conclusão chegada pela literatura é que o salário real nos Estados Unidos e também em outros países é aproximadamente acíclico ou fracamente pró-cíclico.

O conjunto de trabalhadores que compõem o agregado não é constante ao longo do ciclo de negócios. Uma vez que o emprego é mais cíclico entre trabalhadores de menor qualificação, os trabalhadores de salários mais baixos constituem a maior fração de indivíduos empregados nos *booms* que na recessão (ROMER 2006). Como um resultado, examinando os dados agregados, é provável compreender a extensão dos movimentos cíclicos no salário real de indivíduos típicos. Ou, de modo mais comum, o salário real ajustado é possível de ser mais pró-cíclico que o salário real não ajustado.

Geary e Kennan (1982) apontam que as teorias neoclássicas e Keynesianas do emprego querem demonstrar uma relação inversa entre emprego e os salários reais no curto prazo. Ainda segundo Geary e Kennan (1982), os autores Dunlop (1938) e Tarshis (1939)

relataram uma correlação positiva entre os salários reais e o produto da economia que, dado o movimento pró-cíclico dos salários nominais, foi interpretado como uma prova contra as previsões teóricas, a significância estatística destes resultados foi, no entanto, desafiado por Ruggles (1940) e Tobin (1948). Contudo, autores em estudos mais recentes não conseguiram detectar uma relação significativa entre os salários reais e o emprego.

Por outro lado, existem vários autores que trabalham com dados diferentes dos autores acima, e por consequência encontram outras relações, como Neftci (1978), para dados para a indústria norte americana concluiu que, através do uso de séries temporais, os salários reais e o emprego são negativamente correlacionados²⁷.

Segundo Solow, Barsky e Parker (1994), diversos macroeconomistas tem argumentado sobre o fraco comportamento cíclico dos salários reais, sendo esta uma característica marcante do ciclo de negócios. Por outro lado, Blanchard e Fischer (1989) chamam a atenção ao fato de: "a correlação entre as variações dos salários reais e as mudanças na produção ou emprego é geralmente ligeiramente positiva, mas muitas vezes estatisticamente insignificante".

Então, para elucidar esses argumentos para a economia brasileira, aborda-se o período de janeiro de 2000 a março de 2012, com dados trimestrais para este período. Para captar esta relação de movimentos cíclicos ou anticíclicos dos salários reais relaciona-se o comportamento da economia (PIB industrial trimestral) com os salários reais²⁸.

Formalmente estima-se a seguinte equação:

$$\ln \text{salarioreal} = \alpha + \beta \ln \text{pib},$$

em que β é o parâmetro que nos interessa para identificar o comportamento pró-cíclico ou anticíclico dos salários reais.

Então os resultados da regressão ajustados aos dados é dado por:

$$\ln \text{salarioreal} = -0,6413 + 1,5049 \ln \text{pib}^{29}.$$

Então, como existe uma relação de longo prazo entre as séries e o coeficiente da equação de co-integração é positivo, podemos concluir que o salário real é pró-cíclico,

²⁷ Uma fonte dessas diferenças de resultados como apontado pelos autores está na forma como os dados foram deflacionados, tanto pelo Índice de Preços no Atacado ou pelo Índice de Preços Alternativo ao Consumidor.

²⁸ Os dados são trimestrais para o PIB Industrial foram deflacionados pelo IGP-DI e os dados para o salário real foram deflacionados pelo INPC.

²⁹ Foram realizados os testes de Dickey-Fuller Aumentado, Phillips-Perron, KPSS e NG-Perron para a identificar se as séries são estacionárias, através destes conclui-se que as séries são estacionárias em primeira diferença. Como as séries apresentam a mesma ordem de integração, possuem uma relação de longo prazo. Através do teste de Cointegração de Johansen encontrou-se um vetor de co-integração, dessa forma, expressa-se o modelo de longo prazo..

estando dessa forma o crescimento do salário real ligado diretamente ao crescimento do produto da economia³⁰.

5.2 O modelo VAR estimado

5.2.1 Teste de Raiz Unitária e identificação da ordem de defasagens

Nas séries temporais, além da dificuldade de se encontrar séries assintóticas, outro problema que surge é a ordem de integração destas. Então, através dos testes acima apresentados, encontra-se que as variáveis, todas em logaritmos, salário real, taxa de desemprego, taxa de câmbio e produtividade, em nível são não estacionárias, conforme resultados apresentados na Tabela 01.

Tabela 01 – Teste de Raiz Unitária para as variáveis.

Variável	ADF*	PP**	KPSS***	NG-Perron	NG-Perron
ln salário real	-0,612	-1,043	1.303985	0.82024	0.61941
ln taxa de desemprego	-1,076	-1,116	1.260166	0.07964	0.04210
ln taxa de câmbio	-2,185	-1,666	0.870747	-9.30231	-2.14565
ln produtividade	-1,982	-1,774	1.140466	-1.80559	-0.80328
Dln salário real	-12,018	-12,263	0.062060	-14.0045	-2.59791
Dln taxa de desemprego	-10,517	-10,559	0.129218	-49.2278	-4.95913
Dln taxa de câmbio	-8,935	-9,120	0.065810	-13.8942	-2.60534
Dln produtividade	-10,306	-10,286	0.060621	-33.0783	-4.06682

* Teste Dickey-Fuller Aumentado, valor crítico a 5% de significância de -2,889.

** Teste de Phillips-Perron, valor crítico a 5% de significância de -2,889.

*** Teste de KPSS, valor crítico ao nível de significância de 5% igual a 0,4630.

**** Teste de NG-Perron, valor crítico ao nível de significância de 5% igual a -8,10 para *MZa* e -1,98 para *MZt*, a 1% são respectivamente, -13,80 e -2,58.

Fonte: Elaborado pelos autores a partir dos dados anteriormente apresentados.

Inicialmente diferenciou-se as séries uma vez para verificar se estas se tornam estacionárias. Assim, sob a hipótese nula de que a série possui raiz unitária, para os testes ADF e PP em primeira diferença, como os valores das estatísticas calculadas são maiores que os valores críticos a 5%, então rejeitou-se a hipótese nula, sendo então as séries estacionárias. Pelo teste de KPSS, existe uma pequena peculiaridade em relação aos tradicionais testes de estacionariedade. A sua hipótese nula é o inverso das demais, ou seja, a série é estacionária. Então, através dos resultados presentes na Tabela 01, como os valores das estatísticas calculadas para as séries são inferiores ao valor crítico, a 5% de significância, não se rejeita a hipótese nula, então as séries *ln(salário real)*, *ln(taxa de desemprego)*, *ln(taxa de câmbio)* e

³⁰ Claro que esta é apenas uma intuição básica, pois existem inúmeras outras variáveis que afetam os salários reais, como aquelas abordadas em seguida, taxa de desemprego, taxa de câmbio, produtividade, entre outras.

$\ln(\text{produtividade})$ são estacionárias em primeira diferença. Quanto ao teste de NG-Perron, a hipótese nula é a mesma que dos testes ADF e PP, e os resultados corroboram os resultados dos demais testes apresentados anteriormente³¹. Assim, conclui-se que as séries analisadas apresentam ordem de integração um, ou seja, $I(1)$.

No que se refere ao número de defasagens do modelo, através dos testes aplicados, optou-se por escolher uma defasagem, como apontado pelos critérios AIC, SBIC e HQIC.

5.2.2 Análise da Função Resposta ao Impulso

Identificada a ordem de defasagem do modelo VAR, parte-se para a análise da função de Resposta a Impulso³². Ainda, antes de estimar as funções de impulso resposta cabe identificar o ordenamento adequado das variáveis. Existem métodos estatísticos disponíveis para tal caso, mas também, como estes modelos seguem uma metodologia Box-Jenkins, vai muito de o pesquisador identificar tal ordenamento³³. Para tal, optou-se pela análise da teoria econômica e na literatura para ordenar o modelo da seguinte forma: *lnsalarioreal*, *lntaxadedesemprego*, *lntaxadecambio* e *lnprodutividade*.

Na Figura 01 são mostradas as funções de Impulso resposta para as variáveis abordadas no modelo, cabe lembrar que as inter-relações da função de Impulso Resposta são de curto prazo.

A primeira linha de gráficos da Figura 01 mostra as respostas do salário real a choques no próprio salário real, na taxa de desemprego, taxa de câmbio e na produtividade. Dessa forma, nota-se que, com um choque (mais ou menos dois desvios padrões) no salário real, este reage com uma queda até, aproximadamente, o primeiro ano, para em seguida tornar-se estável. No caso da taxa de desemprego, aproximadamente até o sétimo período, o salário real responde de forma negativa, para em seguida passar a responder positivamente aos impulsos da taxa de desemprego. Quanto a choques na taxa de câmbio e na produtividade, a reação dos salários reais é quase que oposta.

³¹ Quanto a este teste, a variável *ln(taxa de câmbio)* em nível é não estacionária ao nível de significância de 1%, então relaxa-se a hipótese a 5% de significância.

³² A metodologia dos Modelos VAR está mais preocupada com as relações existentes entre as variáveis do que com os parâmetros estimados.

³³ Vários autores brasileiros passaram a justificar a ordenação das variáveis em seus modelos com base no Teste de Causalidade de Granger (*Block Exogeneity Wald Tests*). No entanto, segundo Cavalcanti (2010), a identificação do ordenamento do modelo VAR através da causalidade Granger não seria apropriada. Isto porque a ordenação de Cholesky indica uma causalidade contemporânea entre as variáveis, ao passo que o teste de Granger refere-se a uma causalidade de precedência temporal. Assim, com o intuito de evitar a “persistência no erro” (conforme Cavalcanti, 2010), será adotado o método de informação *a priori* neste trabalho, muito embora seja necessário dizer que este último não é o único método alternativo ao de causa Granger.

Com relação aos choques na taxa de câmbio, a reação dos salários reais a partir do primeiro período, vai se tornando negativa ao longo do tempo. Isto está, em princípio, de acordo com o proposto por Carlin e Soskice (2003), ou seja, apreciações de câmbio estão associadas a ganhos de salário real. Isto confirma a perspectiva colocada por alguns autores de que o salário real teve um comportamento ascendente tanto durante os anos noventa como nos anos 2000.

Por exemplo, Chamon (1998) afirma que os salários reais cresceram até 1996, enquanto que Camargo, Neri e Reis (1999) sugerem que houve crescimento do salário real entre 1994 a 1998. Já, quanto à produtividade, os primeiros reflexos de uma variação desta sobre os salários reais são percebidos somente a partir do quinto período, sendo que após este, os salários reais reagem lentamente, mas positivamente aos impulsos da produtividade.

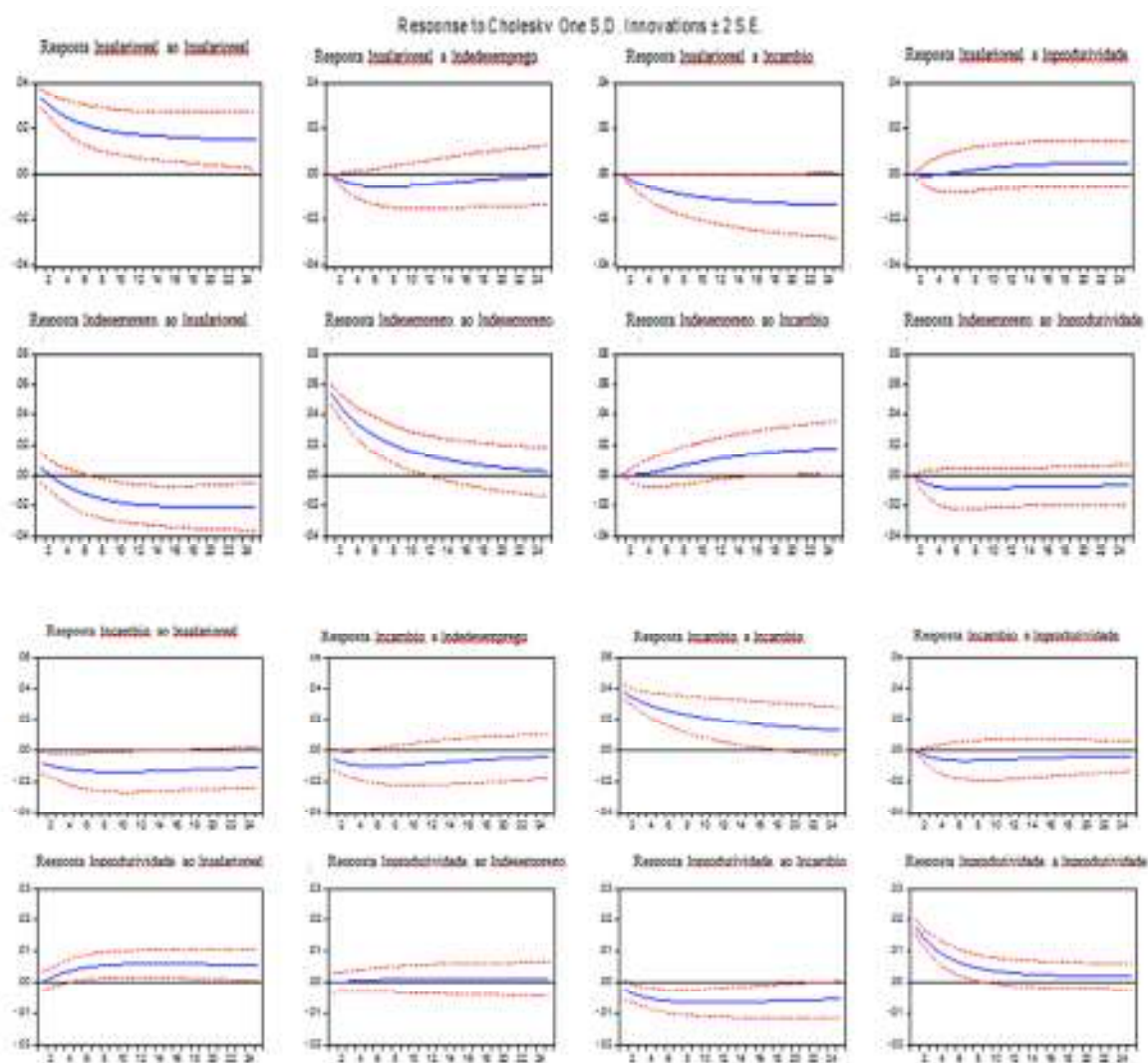


Figura 01 - Resposta a Impulsos nas variáveis Salário Real, Taxa de Desemprego, Taxa de Câmbio e Produtividade.

Fonte: Elaborado pelos autores.

A segunda linha da Figura 01 apresenta a resposta da taxa de desemprego aos impulsos das variáveis acima apresentadas. O primeiro resultado a ser apresentado é de ampla abordagem na literatura econômica, ou seja, a taxa de desemprego reage negativamente aos impulsos do salário real, aumentando o salário real a taxa de desemprego tende a reduzir, tornando estável esta relação somente a partir do 12º período. Os efeitos da taxa de câmbio sobre a taxa de desemprego são notáveis com uma pequena defasagem de três a quatro períodos, sendo que a partir deste passa a responder positivamente. A relação positiva entre o aumento da taxa de câmbio e o aumento do desemprego pode estar associada ao fato de que no curto prazo a desvalorização não gerou uma resposta nas exportações e na demanda efetiva. A reação da taxa de desemprego a variações da produtividade inicialmente são nulos e a partir do segundo período apresentam pequena redução, tornando-se em seguida estáveis.

A terceira relação a ser interpretada é referente às respostas da taxa de câmbio a impulsos nas variáveis abordadas, as quais estão presentes na terceira linha da Figura 01. Temos que a taxa de câmbio reage de forma negativa aos impulsos nos salários reais, sendo que no primeiro período esta relação já é de considerável significância. Os efeitos da taxa de desemprego são sentidos positivamente pela taxa de câmbio, mas vão apresentando redução ao longo do tempo. Da mesma forma que sobre a taxa de desemprego, os efeitos da produtividade sobre a taxa de câmbio são meramente negativos e vão tendendo a se tornar nulos ao longo do tempo.

Por fim, as reações da produtividade aos choques nas variáveis estão representados na última linha de gráficos da Figura 01. Percebe-se então, que o impulso do salário real é respondido positivamente pela produtividade, sendo que apresenta considerável elevação até o 10º período, tornando-se estável após este. O impulso da taxa de desemprego sobre a produtividade tem como resposta um efeito praticamente nulo ao longo do tempo. E, por fim, os choques na taxa de câmbio tem uma resposta negativa por parte da produtividade, sendo que estes efeitos negativos aumentam até o 7º período e após se tornam estáveis.

Um dos resultados mais importantes encontrados é a relação existente entre a taxa de câmbio e os salários reais, sendo este o de maior significância, fato este que será comprovado em seguida pela decomposição da variância.

5.2.3 Análise da Decomposição da Variância

A técnica de decomposição da variância é explicitar a participação de cada variável do modelo na variância dos resíduos das demais variáveis incluídas no VAR.

A Tabela 02 apresenta a decomposição da variância para o salário real, da qual se percebe que nos primeiros períodos a explicação do erro de previsão ao longo do tempo do salário real decorre principalmente do próprio salário real, mas como acima apontado, ocorre um aumento considerável da participação da taxa de câmbio na explicação do salário real, sendo que ao final de um ano cerca de 10% deste é explicado pela taxa de câmbio. Quanto a taxa de desemprego, também aumento a sua participação na explicação do erro de previsão da variância, em torno de 3,5% ao final de um ano.

Tabela 02 – Decomposição da variância do salário real.

Período	S.E.	LNSALARIOREAL	LNDESEMPREGO	LNCAMBIO	LNPRODUTIVIDADE
1	0.033547	100.0000	0.000000	0.000000	0.000000
2	0.045089	99.44841	0.262632	0.278605	0.010350
3	0.052899	98.42964	0.720828	0.836744	0.012784
4	0.058888	97.13870	1.253223	1.597758	0.010319
5	0.063805	95.70186	1.780280	2.502681	0.015174
6	0.068029	94.19894	2.255363	3.507042	0.038653
7	0.071777	92.67967	2.655373	4.577424	0.087529
8	0.075184	91.17478	2.972840	5.688590	0.163792
9	0.078338	89.70304	3.209905	6.821300	0.265759
10	0.081297	88.27572	3.374055	7.960744	0.389477
11	0.084104	86.89936	3.475260	9.095433	0.529944
12	0.086787	85.57742	3.524166	10.21643	0.681983

Fonte: Elaborada pelos autores.

A análise a seguir compreende os resultados da Tabela 03, na qual está expressa a decomposição da variância da taxa de desemprego. Ao longo dos doze primeiros meses percebe-se um acentuado aumento da participação do salário real na explicação da variância da taxa de desemprego, cerca de 15%. Nesse mesmo sentido, tem-se um aumento da participação da taxa de câmbio e da produtividade, sendo, respectivamente, de 3,21% e 5,06%. Por outro lado, percebe-se uma queda acentuada da importância da taxa de desemprego passada na explicação da taxa atual.

Tabela 03 – Decomposição da variância da taxa de desemprego.

Período	S.E.	LNSALARIOREAL	LNDESEMPREGO	LNCAMBIO	LNPRODUTIVIDADE
1	0.053806	0.941803	99.05820	0.000000	0.000000
2	0.070681	0.546212	99.12843	0.000674	0.324688
3	0.081200	0.656926	98.45768	0.002319	0.883078
4	0.088689	1.245704	97.19709	0.023701	1.533508
5	0.094474	2.253922	95.46496	0.091792	2.189324
6	0.099227	3.606675	93.35792	0.232971	2.802437
7	0.103333	5.223476	90.95893	0.467763	3.349833
8	0.107021	7.025908	88.34174	0.808552	3.823799
9	0.110439	8.942653	85.57258	1.259399	4.225366
10	0.113681	10.91236	82.71037	1.817156	4.560118
11	0.116805	12.88477	79.80641	2.473181	4.835639
12	0.119851	14.82069	76.90411	3.215176	5.060022

Fonte: Elaborada pelos autores.

Na sequência temos a decomposição da variância da taxa de câmbio. Então, segundo a Tabela 04 percebemos uma brusca queda no primeiro período da participação da taxa de câmbio passada no erro de previsão de sua variância, e, ao final de doze meses esta participação caiu para cerca de 74,33%. Destaca-se ainda, o aumento da explicação sobre o câmbio dos salários reais e da taxa de desemprego, sendo de 15,13% e 7,70%, respectivamente.

Tabela 04– Decomposição da variância da taxa de câmbio.

Período	S.E.	LNSALARIOREAL	LNDESEMPREGO	LNCAMBIO	LNPRODUTIVIDADE
1	0.039450	4.047526	2.221307	93.73117	0.000000
2	0.053965	5.323887	3.200915	91.19911	0.276085
3	0.064315	6.596331	4.115055	88.59114	0.697477
4	0.072548	7.825752	4.917760	86.12321	1.133274
5	0.079434	8.990953	5.595670	83.88759	1.525789
6	0.085360	10.08228	6.152745	81.90865	1.856328
7	0.090547	11.09710	6.600896	80.17725	2.124753
8	0.095143	12.03689	6.954761	78.66988	2.338472
9	0.099250	12.90535	7.229033	77.35862	2.507004
10	0.102945	13.70731	7.437209	76.21595	2.639528
11	0.106286	14.44805	7.591127	75.21686	2.743969
12	0.109322	15.13286	7.700879	74.33948	2.826784

Fonte: Elaborada pelos autores.

Por fim, conforme a Tabela 05 nota-se a grande redução do poder de explicação da produtividade sobre ela própria, bem como, não nota-se considerável participação do desemprego na explicação da produtividade.

Tabela 05– Decomposição da variância da produtividade.

Período	S.E.	LNSALARIOREAL	LNDESEMPREGO	LNCAMBIO	LNPRODUTIVIDADE
1	0.017874	0.005619	0.009957	2.133920	97.85050
2	0.023053	0.389699	0.006898	4.144206	95.45920
3	0.026188	1.311318	0.016904	6.607257	92.06452
4	0.028456	2.660990	0.040206	9.310395	87.98841
5	0.030297	4.300069	0.074833	12.06365	83.56145
6	0.031906	6.095447	0.117671	14.72637	79.06051
7	0.033375	7.939196	0.165418	17.21141	74.68397
8	0.034748	9.754204	0.215174	19.47603	70.55459
9	0.036049	11.49130	0.264695	21.50860	66.73540
10	0.037287	13.12301	0.312408	23.31651	63.24807
11	0.038469	14.63711	0.357316	24.91718	60.08840
12	0.039598	16.03126	0.398870	26.33216	57.23772

Fonte: Elaborada pelos autores.

Por outro lado, tem-se significativo crescimento da participação dos salários reais e da taxa de câmbio sobre a produtividade, cerca de 16% e 26% respectivamente. Este aumento da participação do salário real sobre a produtividade decorre de os aumentos salariais servirem

como um estímulo para uma maior produção, o que acarreta em maiores ganhos de produção e produtividade.

6 CONCLUSÕES

Meados dos anos 2000 a economia brasileira ainda apresentava os reflexos da mudança de regime cambial ocorrida no ano anterior, e por isso, diversas variáveis macroeconômicas estavam em um contínuo processo de ajustamento. O fato que se expõe ao analisar a economia brasileira, principalmente ao longo das últimas décadas, é de uma economia que está em um processo de crescimento, a qual não apresentou grandes contágios decorrentes dos problemas mundiais.

Ao longo dos anos 2000, a produtividade do trabalho da indústria brasileira apresentou modesto crescimento, o que mostra que não basta apenas suprir a necessidade da indústria por máquinas e equipamentos sem haver mão-de-obra especializada e qualificada que possam fazer existirem ganhos no setor industrial.

No período analisado a taxa de câmbio vem apresentando considerável queda, ou seja, ocorre uma valorização do real frente ao dólar no mercado internacional. Esta sobrevalorização do real acarreta em perdas dos exportadores, diminuindo assim a receita do setor industrial. Isto reflete a situação em que está o setor industrial brasileiro, pois já é de longa data que o setor industrial tem como base em suas receitas o comportamento dos preços de suas manufaturas no mercado internacional, ou seja, a dinâmica está baseada na variação dos preços, quando em vez, poder-se-ia obter-se maiores ganhos através de aumentos da produtividade.

Ainda, devido a essa sobrevalorização do real, as empresas exportadoras intensivas em trabalho tendem a apresentar perdas expressivas de competitividade, aliado ao fato de os salários terem aumentado em média 70% entre 2002 e 2005, por exemplo.

Uma primeira consideração quanto aos resultados encontrados é que os salários reais da indústria brasileira respondem positivamente a aumentos no produto agregado, ou seja, os salários reais são pró-cíclicos.

No que se refere as inter-relações entre as variáveis através da análise das Funções de Impulso Resposta e da Decomposição da Variância, temos que os salários reais respondem negativamente as variações da taxa de câmbio, fato este que vai se acentuando no longo prazo. Por outro lado, os salários reais apresentam reflexos produtivos de aumentos na produtividade do trabalho no setor industrial. Cabe ainda destacar que a participação do

salário real na explicação das variações da taxa de desemprego apresentou significativo aumento.

Por fim, cabe deixar claro que não são somente estas as variáveis que impactam o comportamento dos salários reais na economia, bem como, este pode sofrer diferentes impactos de políticas monetárias e fiscais adotadas pelo governo e outros fatores adversos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARRO, R. J. **Macroeconomics**. New York: Wiley, 1990. BLANCHARD, O. J.; FISCHER, S. **Lectures on Macroeconomics**. Cambridge, MA: MIT Press, 1989.

BRASIL. Lei nº 12.465, de agosto de 2011. Dispõe sobre as diretrizes para a elaboração da Lei Orçamentária de 2012 e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília, 12 de agosto de 2011. Seção 1, p.1.

BRESSER-PEREIRA, L. C. MARCONI, N. Existe doença holandesa no Brasil? In: Luiz Carlos Bresser Pereira. (Org.). **Doença holandesa e indústria**. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2010, p. 207-230.

BRESSER PEREIRA, L. C. **The Dutch Disease and its neutralization: a Ricardian approach**. Revista de Economia Política, São Paulo, v. 28, p. 48-71, Jan/Mar, 2008.

BUENO, R. D. L. S. **Econometria de séries temporais**. 2ª ed. Cengage Learning: São Paulo, 2011, 338 p.

CAMARGO, J. M.; NERI, M.; REIS, M. C. Emprego e produtividade no Brasil na década de noventa, Departamento de economia PUC-Rio, Texto para discussão n. 405, out. 1999.

CARLIN, W., SOSKICE, D. Macroeconomics and the wage bargain. (1990). Disponível em: <<http://www.ucl.ac.uk/~uctpa36/progress.htm>>. Acesso em: 12 jul 2012.

CAVALCANTI, M. A. F. H. Identificação de modelos VAR e causalidade de Granger: uma nota de advertência. **Economia Aplicada**, v. 14, n. 2, p. 251-260, 2010.

CHAMON, M. Rising wages and declining employment: the Brazilian manufacturing sector in the 90's, IPEA, Rio de Janeiro, Texto para discussão n. 552, mar. 1998.

DATHEIN, R. Macroeconomia Keynesiana: uma interpretação com abordagem didática nos 70 anos da "Teoria Geral". Disponível em: < www.ufrgs.br/decon/texto_2007b.pdf>. Acesso em: 12 jul 2012.

DUNLOP, J. T. "The Movement of Real and Money Wage Rates." Econ. J. 48 (September 1938), p.413-34.

GALA, P. & LIBÂNIO, G. **Taxa de câmbio, poupança e produtividade: impactos de curto e longo prazo**. Economia e sociedade, Campinas, v. 20, n. 2 (42), p. 229 – 242, ago. 2011.

GEARY, P. T., and KENNAN, J.. 1982. "The employment-Real Wage Relationship: An International Study." *Journal of Political Economy* 90 (August): 854-871.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <http://seriesestatisticas.ibge.gov.br/lista_tema.aspx?op=0&no=4>. Acesso em: 15 jun. 2012.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA (IPEA). Dados macroeconômicos e regionais. Disponível em <<http://www.ipeadata.gov.br/>>. Acesso em: jun.2012.

KEYNES, J. M. A. **Teoria Geral do Emprego, do Juro e da Moeda**. São Paulo. Editora Nova Cultural, 1996.

LACERDA, A. C.; NOGUEIRA, R. H. Novas Evidências Sobre os Impactos da Valorização Cambial na Estrutura Produtiva Brasileira. **Seminário PUC-SP**, São Paulo, 2008.

MARKWALD, R. & RIBEIRO, F.. **Balança comercial e o câmbio: o que está ocorrendo e o que se pode esperar**. In: VELLOSO, J. P. R. (cor.) Comportamento das Exportações e Importações 2003-2006: Suas relações com as políticas macroeconômicas e caminhos de saída. Fórum Nacional INAE. Instituto Nacional de Altos Estudos. Rio de Janeiro, abril 2007.

NASSIF, A. Estrutura e competitividade da indústria de bens de capital Brasileira. **Textos para Discussão**, BNDS, n.109, Rio de Janeiro, agosto-2007.

NEFTCI, S. N. "A Time-Series Analysis of the Real Wages-Employment Relationship. "J.P.E. 86, nº. 2, pt. 1 (April 1978): 281-91.

OREIRO, J. L. FEIJÓ, C. A; **Desindustrialização: conceituação, causas, efeitos e o caso brasileiro**. Revista econômica e política, vol. 30, nº 2 (118), p. 219 – 232, São Paulo, abril-junho/2010.

RICUPERO, R. Desindustrialização Precoce: futuro ou presente do Brasil? Centro Celso Furtado, 2009. Disponível em: <http://www.centrocelsofurtado.org.br/adm/enviadas/doc/17_20070610144001.pdf>. Acesso em: fev. 2012.

RIVERA-BATZ, L. F. & RIVERA-BATIZ, L. **A International Finance and Open Economy Macroeconomics**. New Jersey: Prentice Hall, 1994.

ROCHA, M.; MARCONI, N. A tendência à Apreciação da Taxa de Câmbio e Dutch Disease: Uma Primeira Aproximação. **III Encontro da Associação Keynesiana Brasileira**, São Paulo, 2010.

ROMANATTO, E. **Os determinantes do salário real para a indústria brasileira no período de 1990-98**. Dissertação apresentada ao Mestrado em Desenvolvimento Econômico da Universidade Federal do Paraná. Julho 2004.

ROMER, D. *Advanced macroeconomics*. Third Edition. New York: McGraw-Hill Companies, 2006.

- RUGGLES, R. "The Relative Movements of Real and Money Wage Rates." QJ.E. 55 (November 1940): 130-49.
- SIMONSEN, M. H., CYSNE, R. P. Macroeconomia, FGV Rio de Janeiro, 4 ed. 2009.
- SIMS, C. Macroeconomics and reality. **Econometrica**, v. 48, n. 1, p. 1-48, 1980.
- SMITH, A. Uma Investigação sobre a natureza e causas da Riqueza das Nações. Abril Cultural, São Paulo, 1982.
- SOLOW, G.; BARSKY, R. e PARKER, J. A. Measuring the cyclicalty of real wages: how important is composition bias? The Quarterly Journal of economics. Vol. CIX. February 1994, Issue 1.
- SOUZA, Cristiano R. O Brasil Pegou a Doença Holandesa? 2009. 151f. Tese (Doutorado), Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo, São Paulo.
- TARSHIS, L. "Changes in Real and Money Wages." Econ. J. 49 (March 1939): 150-54.
Ruggles, Richard. "The Relative Movements of Real and Money Wage Rates." QJ.E. 55 (November 1940): 130-49.
- TOBIN, J. "Money Wage Rates and Employment." In The New Economics: Keynes' Influence on Theory and Public Policy, ed.by Seymour E. Harris. London: Dobson, 1948.