

# ECONOMIA DO TRABALHO

## O SETOR INFORMAL E O DESEMPREGO NA REGIÃO METROPOLITANA DO RECIFE

.....

*Alexandre Rands Barros*  
*Professor do Departamento de Economia,*  
*Universidade Federal de Pernambuco*

### RESUMO:

.....

Neste trabalho testamos hipóteses alternativas sobre o impacto no setor informal de flutuações no desemprego na cidade do Recife. Para isto utilizamos uma auto regressão vetorial com causalidade contemporânea simultânea e dados mensais de 1982 a 1995. A conclusão do trabalho é que variações no desemprego têm um impacto de curto prazo negativo no setor informal, o que pode ser atribuído à predominância do efeito demanda. Num prazo acima de um ano após sua ocorrência, contudo, elas têm efeito positivo na participação dos trabalhadores sem carteira no total.

### PALAVRAS-CHAVE:

Desemprego, Economia Informal, Brasil-  
Recife-Pernambuco

## 1 INTRODUÇÃO

.....

O setor informal tem ocupado cientistas sociais desde o começo da década de 1970, quando o seu conceito e relevância foram identificados pela Organização Internacional do Trabalho, (OIT) em estudo sobre a economia do Quênia.<sup>1</sup> Já naquele estudo a OIT identificava a sua relevância nas economias urbanas dos países sub-desenvolvidos e o seu papel na geração de emprego e renda para as camadas mais pobres. Estas idéias desencadearam toda uma literatura interpretativa, que não só mostrou que este fenômeno é comum a todas as economias sub-desenvolvidas, como também se desenvolveu várias idéias sobre o seu papel e dinâmica.

Vários problemas têm surgido no estudo deste fenômeno. Entre eles destacam-se a sua conceitualização, que é bastante controversa na literatura. Uma outra fonte de controvérsia é a sua relação com o setor formal e com o desemprego. Alguns defendem que o setor informal é um setor subordinado ao setor formal e seu desenvolvimento é fortemente dependente dele (Tokman, 1978). Já outros acreditam que ele tem vida própria e não se diferencia de qualquer setor formal na sua dependência dos movimentos na economia (OIT, 1972). Quanto à relação do setor informal com o desemprego, há trabalhos que enfatizam o seu papel como depositário de mão-de-obra excedente (Quijano, 1974), enquanto outros argumentam que o setor informal é competitivo, e por tal não pode ser considerado como formado por atividades que geram renda, apenas enquanto não é possível aquela parte da força de trabalho alocada nele ser absorvida pelo setor formal (Barros, 1986).

Este trabalho concentrará sua atenção na relação entre o setor informal e o desemprego, enfocando o problema empírico na Região Metropolitana do Recife. Ele está organizado como segue: Na próxima seção discutimos o conceito de setor informal, para fundamentar a forma de mensurá-lo com vistas a proceder aos estudos empíricos. Na seção 3 introduzimos uma discussão breve da relação do setor informal com o desemprego, apresentando as principais visões teóricas. Na seção 4 discutimos os problemas

existentes na estimação empírica do impacto de variações no desemprego no setor informal e apresentamos a metodologia a ser utilizada neste estudo. Na seção cinco, apresentamos os resultados encontrados e, na seção seis reunimos as principais conclusões do trabalho.

## 2 O CONCEITO DE SETOR INFORMAL

.....

O setor informal urbano normalmente é relacionado a atividades desenvolvidas por indivíduos autônomos, talvez com um número pequeno de ajudantes, ou pequenos estabelecimentos que se utilizam de tecnologias de conhecimento público antigo, geralmente caracterizada como tradicional. Alguns autores costumam defini-lo a partir dos indivíduos, enquanto outros preferem se utilizar do conceito de estabelecimentos.

No conceito a partir de indivíduos, encontram-se sempre duas dificuldades, que são: (i) separar os autônomos que compõem o setor informal daqueles que são profissionais liberais e geralmente fazem parte de uma classe média estabelecida; (ii) separar os trabalhadores de empresas informais das empresas formais. Este último problema é na verdade resultado da própria dificuldade de separar as empresas que compõem o setor informal das que fazem parte do setor formal.

Mais rigorosamente pode se dizer que há um *continuum* de qualificação e renda entre os indivíduos que trabalham por conta própria em uma sociedade. Este *continuum* inclui desde profissionais liberais muito bem sucedidos, até os mais pobres dos sub-empregados, que vivem em alto estado de miséria. De outra forma poderíamos dizer que se pode mapear o conjunto de todos os indivíduos em uma sociedade que não estão vinculados a nenhuma relação empregatícia, mas que trabalham por tarefas, a um conjunto de pontos ordenados definido no eixo dos números reais. Este mapeamento pode ter a renda ou a qualificação como elemento de ordenamento dos indivíduos. Obviamente a renda é um elemento mais facilmente mensurável, apesar de mais ins-

<sup>1</sup> Ver OIT (1972).

tável e sujeito a constantes re-ordenamentos dos indivíduos.

Esse conjunto imagem nos números reais não é contínuo, porém, não apresenta qualquer variação de qualidade nítida, forçando a escolha arbitrária de um ponto que possa dividir os setores formal e informal. Este problema de separação em dois grupos de um *continuum* que não apresenta qualquer variação qualitativa é o que dificulta a conceitualização do setor informal a partir de indivíduos, no que diz respeito aos autônomos do setor.

Algumas vezes utiliza-se o conceito de indivíduos para se dimensionar o setor informal, apesar de se classificar como membro do setor informal aqueles que trabalham em empresa informal, seja ele proprietário ou trabalhador.

Os critérios utilizados para se classificar uma empresa como parte do setor informal também são imprecisos. Este problema afeta tanto a classificação do setor a partir dos indivíduos, já que os empregados destas empresas também seriam parte do setor informal, como a partir de empresas propriamente. Geralmente se utiliza de dois critérios gerais, que são o nível tecnológico e o tamanho das empresas. Porém, também neste caso, o que se observa na realidade é um *continuum* de tamanhos e níveis tecnológicos, qualquer que seja o critério para se medir este último. Ao se definir uma função do conjunto de empresas para o conjunto dos números reais (ou inteiros), utilizando-se qualquer um desses dois critérios como elemento de ordenamento, também será necessário se introduzir um ponto arbitrário no conjunto dos reais para se separar as empresas do setor informal das do setor formal. Também neste caso não há nenhuma variação qualitativa que sirva de base para uma separação clara entre os dois setores.

Algumas vezes se introduz critérios não econômicos para se definir a separação entre empresas ou trabalhadores dos setores informal e formal. Entre esses critérios destacam-se aspectos legais, como o registro legal das empresas ou dos trabalhadores. No primeiro caso destaca-se o pagamento de impostos por parte das empresas formais e não cumprimento da legislação tributária pelas empresas informais. No segundo caso serve de exemplo critérios como, carteira assinada e contribuição para a previdência social frequentemente utilizados no Brasil. Todos esses critérios, contudo, não têm maior significado

econômico, pois não têm uma base econômica que diferencie as empresas ou indivíduos dos setores formal e informal.

Todas essas imprecisões conceituais fazem com que o dimensionamento do setor informal seja bastante difícil e controverso para qualquer realidade específica. Soma-se ainda a essas dificuldades conceituais as de obtenção de informações, pois geralmente aquelas disponíveis não permitem o dimensionamento com algum dos conceitos arbitrariamente escolhidos, pois não são coletadas da forma adequada. Isto torna qualquer dimensionamento do setor ainda mais controverso.

Há no Brasil dados disponíveis para número de pessoas que são autônomas, ou seja daqueles que se auto-empregam. Porém este conceito também inclui os profissionais liberais, que reconhecidamente não são parte do setor informal. Há estudos que utilizam um corte de renda para separar entre os autônomos aqueles que fazem parte do setor informal. Geralmente se escolhe arbitrariamente algum valor de renda percebida (digamos cinco salários mínimos) para se determinar quais os autônomos que deveriam ser incluídos entre os membros do setor informal.

Este método tem o problema de introduzir flutuações espúrias no setor informal. Por exemplo: se em um momento de recessão um determinado profissional liberal tem uma queda na sua renda que o coloque abaixo deste patamar de renda estabelecido, ele seria incluído no setor informal, mesmo que continue a desempenhar a mesma função que anteriormente, apenas com menor clientela ou menor remuneração por hora de trabalho. Contrariamente, em períodos de *boom*, alguns serviços tipicamente reconhecidos como parte do setor informal podem facilmente ter uma renda acima do patamar fixado para dividir os dois setores.

Até mesmo a sazonalidade pode levar a flutuações espúrias do setor informal. Por exemplo, em épocas de natal é comum camelôs venderem o suficiente para fazer uma renda de dez salários-mínimos. Porém, nos demais meses do ano a sua renda não ultrapassar quatro salários-mínimos e situa-se em média em três salário-mínimos. Neste caso, este camelô estaria fora do setor informal em dezembro, quando se utiliza dados mensais, e permanece nele nos demais meses do ano, caso o corte de renda seja em cinco salários-mínimos, como sugerido anteriormente.

Estes argumentos mostram que o corte de renda não é adequado para caracterizar aqueles autônomos que fazem parte do setor informal. Este problema é ainda mais sério quando o objeto de estudo é a relação entre setor informal e desemprego, pois flutuações deste último tendem a afetar a renda dos indivíduos, podendo alterar a sua classificação e por tal, levando a variações espúrias no tamanho dos autônomos do setor informal.

Entretanto, numa região metropolitana como a de Recife, a maioria dos autônomos é composta por membros do setor informal, pois apenas 15,6% dos autônomos recebiam mais de cinco salários-mínimos em 1990<sup>2</sup>. Diante disto, a maioria das variações temporais do número de autônomos é explicada pela variação dos que podem ser considerados como parte do setor informal. Isto significa que o comportamento da série temporal para os autônomos pode servir de *proxy* para o comportamento da série histórica para os autônomos do setor informal.

Saindo do conjunto de autônomos, um outro conceito que é utilizado para classificar trabalhadores do setor informal, é o de trabalhadores sem carteira assinada ou que não contribuem para a previdência. Particularmente relevante para nós é o conjunto de trabalhadores que não têm carteira assinada, pois há dados mensais disponíveis para esta categoria. A inclusão destes trabalhadores como parte do setor informal é derivada da idéia de que o setor informal também compreende os trabalhadores de empresas informais, além dos autônomos.

Há, contudo, trabalhadores de grandes empresas, da construção civil por exemplo, que não têm carteira assinada e que, por tal, são incluídos como integrantes do setor informal, caso todos os trabalhadores sem carteira assinada sejam considerados como membros do setor informal. Por outro lado, há também pequenas empresas que normalmente seriam incluídas no setor informal e que assinam a carteira dos seus funcionários. Estes são excluídos do setor informal quando se utiliza o conceito de trabalhadores sem carteira assinada para caracterizar o setor informal.

Apesar dos problemas acima citados, há uma grande interseção entre trabalhadores sem carteira de trabalho assinada e trabalhadores de pe-

quenas empresas com atraso tecnológico. Isto faz com que a dinâmica temporal do setor informal deve também ser próxima da dos trabalhadores sem carteira assinada, pois a maioria das variações no primeiro conjunto é principalmente determinada pelos movimentos do segundo. Ou seja, o conjunto de trabalhadores sem carteira assinada serve de *proxy* para o conjunto de trabalhadores empregados no setor informal.

Como não temos noção exata da participação dos autônomos totais que é parte do setor informal e de qual o percentual dos trabalhadores sem carteira assinada que compõem o setor informal e que não são autônomos, não é adequado adicionar os dois grupos de trabalhadores. Portanto, a estratégia mais adequada é proceder à análise dos dois grupos separadamente. Então analisaremos o impacto do desemprego nos grupos dos autônomos e dos trabalhadores sem carteira separadamente. Qualquer conclusão qualitativa para o setor informal como um todo só poderá ser claramente deduzida a partir da existência de comportamentos semelhantes para esses dois grupos de trabalhadores.

### 3 O SETOR INFORMAL E O DESEMPREGO

.....

O setor informal tem uma relação dúbia com os movimentos cíclicos da economia. Há fatores que conduzem a um impacto negativo das flutuações do desemprego no setor informal, normalmente associados à demanda. Por outro lado, há também fatores que conduzem a um impacto positivo de variações do desemprego no setor informal. Estes estão associados ao aumento da oferta de mão-de-obra para este setor quando há aumento do desemprego.

#### 3.1 CONSEQUÊNCIAS DO EFEITO DEMANDA

.....

Quando há uma queda no emprego, há também uma redução no poder de compra de toda a população. Com isto diminui a demanda pelos produtos de todos os setores, incluindo aí as atividades informais. Desta forma há demissões

<sup>2</sup> Dados da PNAD 1990.

e abandono de atividades informais por falta de mercado ou queda na produtividade por causa de menor velocidade de giro das atividades. Isto tudo leva a uma redução do tamanho do setor informal. Ou seja, uma retração econômica leva a uma redução do tamanho do setor informal, medido tanto por emprego como por renda.

Da mesma forma, quando há uma expansão na renda e emprego da economia, há um aumento da demanda por todos os produtos, incluindo aí os do setor informal. Se este setor tiver capacidade de expansão rápida logo haverá um aumento de sua produção e emprego. Caso haja dificuldade de resposta, haverá um aumento de preços, que por sua vez induzirá à entrada de novos prestadores de serviços e pequenos empresários no mercado, elevando o emprego e renda no setor. Como consequência, confirmando as expectativas de resposta a variações na demanda quando há uma retração econômica, o tamanho do setor informal, caso fosse determinado apenas por este fator, deveria ser pró-cíclico. Este resultado dá o que denominar-se-á aqui de:

*Versão fraca do efeito demanda:* O emprego no setor informal tem um comportamento pró-cíclico. Quando aumenta o emprego agregado, ele também aumenta, acontecendo o inverso quando há crescimento do desemprego.

Um outro fator demanda importante advém das seguintes hipóteses: (i) variações no desemprego afetam principalmente os trabalhadores de mais baixa qualificação e renda;<sup>3</sup> (ii) o setor informal especializa-se principalmente na produção de bens e serviços simples, que requerem baixa tecnologia;<sup>4</sup> (iii) os produtos do setor informal são consumidos em maior proporção pelas pessoas de baixa renda, que são aquelas que perdem mais o emprego quando há recessões. Portanto, a redução de demanda por produtos do setor informal é maior do que para o setor formal quando há recessões. Inversamente, quando há expansão econômica, há uma tendência a aumento da demanda por produtos do setor informal mais que proporcionalmente ao crescimento da demanda por produtos do setor formal.

A consequência deste último argumento é que a participação do setor informal na mão-de-obra

ocupada tende a cair quando há recessão e, a aumentar quando há expansão econômica. Vale notar que este resultado é um pouco mais forte do que o argumento de demanda mais geral. Neste caso não há só uma redução do emprego no setor informal nas retrações econômicas, mas também uma redução na sua participação na mão-de-obra ocupada. Definiremos esta hipótese como:

*Versão forte do efeito demanda:* Flutuações do emprego têm um efeito pró-cíclico na participação do setor informal na mão-de-obra ocupada.

A partir destas definições de versão forte e fraca do efeito demanda e da hipótese de que o desemprego é contra-cíclico, pode-se deduzir as seguintes relações:

- (i) Se a versão forte for verdadeira, a versão fraca também o será.
- (ii) Se a versão fraca é verdadeira, a versão forte ainda assim poderá ser falsa.
- (iii) Se a versão forte é falsa, a versão fraca não necessariamente o será.
- (iv) Se a versão fraca é falsa, a forte necessariamente também o será.

Estes resultados levam à conclusão de que a falsificação do predomínio desta hipótese é mais facilmente conseguida via falsificação da hipótese fraca. Isto significa que um teste para tal deve mensurar o efeito no tamanho absoluto do setor informal de variações no desemprego.

### 3.2 CONSEQUÊNCIAS DO EFEITO SUBSTITUIÇÃO

Vale salientar que mesmo que as flutuações econômicas sejam explicadas por variações na produtividade, como defendido pelos Novos Clássicos,<sup>5</sup> ainda assim o setor informal poderia ter um comportamento pró-cíclico. Isto pode ser justificado pelo fato de que um choque positivo de produtividade poderia levar a um aumento das atividades nos setores diretamente atingidos e aumento de demanda em todos os setores. Este

<sup>3</sup> Esta hipótese recebe suporte empírico em estudos para os Estados Unidos e Europa (ver Layard, Nickell & Jackman, 1991).

<sup>4</sup> Esta idéia é decorrente da própria concepção de setor informal. Ver por exemplo Castiglia, Martínez & Mezzera (1995).

<sup>5</sup> Ver por exemplo Lucas (1987).

choque por consequência, poderia elevar os preços relativos dos setores não atingidos diretamente. Com este aumento de preços aumentaria a remuneração dos fatores de produção empregados nestes setores. Com isso seria possível convencer alguns indivíduos que estariam preferindo não trabalhar a se engajarem nestas atividades, aumentando o emprego no setor informal, assim como nos demais setores da economia. A consequência seria a mesma do argumento desenvolvido quando os ciclos têm uma explicação por flutuações na demanda. Contudo, seria possível que o efeito substituição fosse mais forte, caso a produtividade não aumentasse no setor informal e desta forma a demanda e produção deste setor diminuísse. Isto significa que o setor informal na verdade poderia tanto ter um comportamento pró-cíclico como contra-cíclico nesta visão.

Vale salientar que enquanto o emprego no setor informal pode ser tanto pró-cíclico quanto contra-cíclico nesta versão das flutuações econômicas, a participação do setor informal na mão-de-obra ocupada tende sempre a ser contracíclica. Isto pode ser explicado pelo fato de que a maioria dos choques tecnológicos se dão nos setores com maior sofisticação tecnológica ou na agropecuária. Consequentemente, quando estes choques são positivos e levam a uma expansão inicial na renda e emprego, a competitividade relativa do setor informal cai e a sua participação na mão-de-obra ocupada tende a cair. Portanto, esta teoria preconiza um comportamento contracíclico da participação do setor informal na mão de obra ocupada.

### 3.3 EFEITO COLCHÃO

.....

Contrariamente ao efeito das flutuações econômicas na demanda pelos produtos e serviços do setor informal e na sua rentabilidade, há também o efeito advindo da queda no emprego do setor formal quando há aumento do desemprego. A falta de seguro desemprego e a renda baixa das famílias, faz com que os indivíduos desempregados busquem alguma atividade remunerada, mesmo que seja com baixo retorno. Estas atividades normalmente são classificadas como parte do setor informal.

Esta lógica é a mesma utilizada pela teoria neoclássica para justificar a existência de pleno

emprego dos fatores de produção, adicionando-se a ela a idéia de que o setor informal tem mais flexibilidade de remuneração do que o setor formal. Contudo, ela ainda pode ser verdadeira mesmo que não haja flexibilidade completa de remuneração e que não haja sempre pleno emprego. Neste caso a lógica básica do modelo neoclássico funcionaria apenas parcialmente. Quando há queda no emprego formal, os trabalhadores desempregados buscam alternativas de mais baixa remuneração no setor informal.

Barros (1986), percebendo a existência deste segundo impacto de variações do emprego no setor informal, dividiu este setor em dois sub-grupos. Um consistindo das atividades do setor informal que subsiste ao lado das atividades formais, competindo com elas e tendo como elemento de viabilização a baixa remuneração da força de trabalho nas economias subdesenvolvidas. O outro sub-grupo é constituído por atividades que existiriam como consequência do desemprego e competem menos com atividades do setor formal. Elas constituem fontes de renda provisória enquanto o trabalhador não obtém emprego em outra atividade. Indivíduos neste sub-grupo estariam procurando emprego e veriam a sua ocupação como provisória. Este grupo poderia ser classificado como sub-empregado. A tendência é dos setores escolhidos para as atividades deste segundo grupo terem uma maior intensidade em mão-de-obra e por tal, conseguirem elevar a sua demanda quando há uma queda na remuneração aceita.

Vale notar que há também uma versão fraca e uma forte da contra-ciclicidade do tamanho do setor informal de acordo com este argumento:

*Versão fraca do efeito colchão:* Quando há aumento do desemprego, há um aumento da participação do emprego informal no total. Isto não implica que haja necessariamente um aumento do tamanho do setor informal, apenas um crescimento relativo.

*Versão forte do efeito colchão:* Quando o desemprego cresce o setor informal se expande em termos absoluto. Isto significa que a quantidade de entrantes no setor informal é maior do que o número de trabalhadores que o abandonam.

Vale observar que, sendo o comportamento cíclico da economia definido a partir do comportamento do emprego agregado, pode se definir as seguintes relações:

- (i) Se a versão forte do efeito colchão é verdadeira, a versão fraca também é verdadeira.
- (ii) Se a versão fraca deste efeito é verdadeira, a versão forte pode ainda assim ser falsa.
- (iii) Se a versão fraca deste efeito for falsa, a versão forte necessariamente o será.
- (iv) Se a versão do efeito colchão for falsa, a versão fraca ainda assim poderá ser verdadeira.

Isto significa que a forma mais robusta de falsificar a predominância deste efeito é através de teste contra a hipótese fraca. Neste caso, o efeito colchão terá sido rejeitado nas suas versões forte e fraca. Isto significa que a melhor estratégia para rejeitar esta hipótese deve mensurar o impacto do desemprego na participação do setor informal na mão-de-obra ocupada.

### 3.4 COMENTÁRIOS ADICIONAIS

Os efeitos contraditórios de variações do emprego no tamanho do setor informal, fazem com que a resultante final de variações do emprego no setor informal seja uma questão empírica. Ela é complexa não só pela sua origem em efeitos contraditórios, mas também pela existência da possibilidade de reversão do impacto inicial após algum tempo. Por exemplo, o efeito negativo de demanda pode prevalecer em um primeiro momento após um choque no desemprego, enquanto os demitidos não adquirem a informação necessária para ingressar em atividades informais. A partir de certo momento, com o acúmulo de informações, os demitidos ou assalariados que tiveram seus salários reduzidos por causa do aumento do desemprego podem começar a abrir novas oportunidades de emprego no setor informal. A partir de então o efeito negativo poderia começar a ser revertido. Se a resultante final em algum momento tornar-se-ia positiva é uma questão empírica, que não se pode definir *a priori*.

A definição dos efeitos forte e fraco acima mencionados, complica um pouco a estrutura do teste dessas hipóteses alternativas, pois o setor

informal pode ser representado como uma proporção da PEA, caso se deseje falsificar a predominância do efeito demanda, ou como uma proporção da mão-de-obra ocupada, se a hipótese a falsificar é a predominância do efeito colchão.

Seguindo sugestão de Barros (1986) partiremos da suposição inicial de que o efeito demanda prevalece e por tal o teste deve ser dirigido para falsificar a predominância do efeito colchão. Conseqüentemente, utilizaremos a participação do setor informal na mão-de-obra ocupada para mensurar o setor informal nos modelos empíricos a seguir.

## 4 TESTE EMPÍRICO

### 4.1 MÉTODO

Para verificar este efeito nos grupos de trabalhadores autônomos e de empregados sem carteira na Região Metropolitana do Recife, utilizamos dados mensais da Pesquisa Mensal de Emprego do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Estes dados começaram a ser publicados a partir de Maio de 1982 e, estiveram disponíveis no momento de nosso estudo até Fevereiro de 1995. Contudo, os dados de rendimento real médio, que foi incluído no modelo utilizado, só estão disponíveis a partir de Janeiro de 1984. Como eles foram utilizados para os testes abaixo, nossa amostra só se iniciou neste período.

O método utilizado foi uma auto-regressão vetorial com causalidade contemporânea simultânea. A metodologia de identificação e estimação foi a discutida em Barros & Guimarães (1996) e será apenas brevemente apresentada aqui. Utilizamos sistemas de três variáveis, sendo elas o desemprego na Região Metropolitana do Recife, o rendimento médio real do setor formal e uma das duas *proxies* do setor informal previamente discutidas, sendo elas definidas como proporção da mão-de-obra ocupada. Mais precisamente, utilizamos o seguinte sistema de equações:

$$A_0 X_t = B_0 Z_t + \sum_{i=0}^n A_i X_{t-i} + e_t$$

Onde  $X_t = [U_t, W_t, S_t]'$ , sendo  $U_t$  a taxa de desemprego,  $W_t$  o rendimento médio real do setor formal e  $S_t$  a participação das *proxies* do setor informal na mão-de-obra ocupada. Todas estas variáveis foram definidas para a Região Metropolitana do Recife. O rendimento real médio do setor formal foi incluído por que o efeito demanda e o substituição dependem desta variável. Adicionalmente, apesar do efeito colchão não depender de variações nesta variável, ainda assim variações no desemprego também a afetariam. Sabe-se que a exclusão de variáveis muito importante num sistema de equação pode distorcer os resultados encontrados numa auto-regressão vetorial. Por consequência achamos mais prudente completar o sistema com a inclusão desta terceira variável, tão importante no mercado de trabalho e na determinação das relações em estudo.

Há duas formas de estimar o sistema representado na equação (1). A primeira é multiplicando a equação (1) pela inversa de  $A_0$ , obtendo a sua forma reduzida. Estima-se esta forma reduzida e utiliza-se do fato de que  $W = A_0^{-1} E(e, e') A_0^{-1} = E(u, u')$ , onde  $u_t$  é o vetor de erros estimado da forma reduzida de (1), para estimar  $A_0$ . Neste caso utiliza-se da hipótese de que  $E(e, e')$  é uma matriz diagonal. Ou seja, impõe-se a restrição de que a expectativa populacional de ortogonalidade dos diversos termos de  $E_t$  seja satisfeita na amostra. Com esta suposição, impõe-se restrições à matriz  $A_0$  diretamente, como feito em Blanchard (1989), ou à sua inversa, como feito por Bernanke (1986) e Barros (1994). Estas restrições advêm de suposições teóricas, o que fez com que este método se tornasse conhecido na literatura como auto-regressão vetorial estrutural. Estas restrições têm que ser em número suficiente para que a matriz  $A_0$  seja identificada. No caso do modelo com três variáveis é necessário se impor três restrições *a priori* para se identificar  $A_0$ .

O segundo método para estimar o sistema contido na equação (1) é o utilizado em Barros & Guimarães (1996). Neste caso, utiliza-se de vari-

áveis instrumentais para se estimar o sistema de equação diretamente na sua forma estrutural. Neste caso não se imporá a condição de que a covariância amostral dos erros seja igual à populacional. Este segundo método será o utilizado neste trabalho.

A partir da estimação do coeficientes da equação (1), poderemos obter os impulsos resposta dos erros para estimar os impactos dos choques em cada uma das variáveis em todas as contidas no sistema. A identificação dos choques com as variáveis é feito a partir do fato de que se supões ortogonalidade do choque em uma das variáveis com a parte das demais que não é explicada por variações na primeira.

## 4.2 ESPECIFICAÇÃO DETALHADA DO MODELO

Antes de proceder à estimação da equação (1), contudo, algumas considerações anteriores tiveram que ser feitas. Em primeiro lugar verificou-se se as variáveis contidas no modelo eram estacionários, tinham uma tendência determinística ou uma raiz unitária. Para isto aplicou-se os testes de Dickey e Fuller aumentado (ADF). Os resultados sugeriram que todas as variáveis tinham uma raiz unitária, incluindo o desemprego. Utilizaram-se dois tipos de testes. Em primeiro lugar testou-se a hipótese com a existência de uma tendência determinística. Sendo esta hipótese rejeitada, passou-se para os testes sem a tendência determinística, que são mais eficientes. Eles também não rejeitaram a hipótese nula de que há uma raiz unitária em cada uma das séries, incluindo-se o desemprego e as duas medidas alternativas do setor informal. A escolha do número de defasagens nestes testes foi feita a partir de várias estatísticas. A Ljung-Box, a Durbin-Watson e a estatística F foram as principais. O fator decisivo, contudo, foi o critério de Akaike.

Identificando-se a existência de raiz unitária em todas as variáveis do modelo, cogitou-se a hipótese de haver co-integração entre elas. Não

<sup>6</sup> De antemão lembramos que o sistema com duas variáveis apenas também foi estimado e resultados qualitativamente semelhantes aos do sistema com três variáveis foram encontrados.

<sup>7</sup> Os resultados destes testes não estão incluídos no texto para evitar a multiplicação de tabelas não relevantes para o leitor na compreensão do texto. Elas encontram-se, contudo, disponíveis com o autor.



há razão teórica para tal, o que obriga a que haja cautela na interpretação dos resultados com especificação do modelo com co-integração, caso os testes apontem para a sua existência. A existência de co-integração em modelo sem justificativa teórica pode ser um resultado espúrio consequente do período de disponibilidade dos dados. Contudo, a comprovação empírica de que há co-integração também torna a sua exclusão da especificação do modelo uma decisão delicada, pois "não é porque não conseguimos explicar a existência de pescoço longo nas girafas que vamos assumir que eles não existem".

Utilizamos o teste de Stock & Watson (1988) para testar a existência de co-integração nos modelos com participação dos autônomos na mão-de-obra ocupada e com trabalhadores sem carteira. Em ambos os modelos foi identificada a hipótese de não co-integração foi rejeitada. Diante destes resultados e a falta de uma justificativa teórica para justificar tais resultados decidimos apresentar estimações para os dois casos, com e sem co-integração.

Todos os quatro modelos estimados utilizaram a primeira diferença do logaritmo natural das variáveis. No caso dos modelos com co-integração utilizou-se um mecanismo de correção de erros, de acordo com representação proposta por Engle & Granger (1987). As estimações das respostas das diversas variáveis aos choques do modelo foram integradas para se obter o efeito nas variáveis em nível. No caso do modelo com correção dos erros adicionou-se

estrutura de defasagens dos modelos foi definida a partir do critério de Akaike e variou de caso para caso, como será indicado abaixo na apresentação dos resultados.

As variáveis instrumentais utilizadas na estimação dos parâmetros da equação (1) foram as mesmas que para o modelo, só que para outras regiões metropolitanas brasileiras, mais particularmente São Paulo, Rio de Janeiro e Belo Horizonte. Sendo estas cidades grandes e suficientemente afastadas do Recife para que qualquer decisão de migração não seja tomada no mesmo mês em que novas informações fluam para os agentes, as variações nessas variáveis não serão afetadas pelas variações autônomas ocorridas no mercado de trabalho recifense no mesmo mês. Conseqüentemente, essas variáveis instrumentais satisfazem a condição de exogeneidade requerida, ao mesmo tempo que têm um alto poder de explicação das variáveis incluídas no nosso modelo, já que muitas dessas flutuações são definidas a partir de fenômenos nacionais.

## 5 RESULTADOS

Os modelos selecionados em cada um dos casos com e sem co-integração encontram-se especificados na Tabela 1. Enquanto os modelos para a participação dos trabalhadores por conta própria na mão-de-obra ocupada tiveram uma estrutura de defasagem curta, sempre menor do que

TABELA 1  
Especificação dos modelos selecionados para a estimativa dos efeitos dinâmicos

Modelo/Variável dependente	Setor informal	Desemprego	Rendimento
Trab. sem carteira com co-integração	19	2	2
Trab. sem carteira sem co-integração	19	2	2
Trab. por conta própria com co-integração	8	2	2
Trab. por conta própria sem co-integração	6	9	8

uma quarta equação ao modelo na geração dos impactos para se incluir a determinação da variável de co-integração no modelo. A escolha da

um ano, o modelo selecionado para a participação dos trabalhadores sem carteira na mão-de-obra ocupada teve uma estrutura de defasagem longa, com 19 meses.

### 5.1 IMPACTO DE CHOQUES NO DE-

<sup>8</sup> Os parâmetros de truncagem utilizados foram para 1, 4, 7 e 10 defasagens. Todos eles implicaram na mesma conclusão nos dois modelos.

## SEMPREGO

Os Gráficos de 1 a 4 trazem o impacto de um choque na taxa de desemprego nas variáveis (i) participação na força de trabalho de empregados sem carteira assinada e (ii) participação da mão-de-obra por conta própria na força de trabalho total. Elas trazem tanto os casos em que a hipótese da existência de co-integração foi levada em consideração, como no qual ela foi desprezada. As duas linhas adicionais que aparecem em cada uma das figuras são os limites inferior e superior de um intervalo de confiança com 90% de chance de incluir o verdadeiro valor do impacto, na suposição de que a distribuição dos impulsos acumulados mostrados é normal,<sup>9</sup> como argumentado por Lütkepohl (1991).<sup>10</sup> As principais conclusões que podemos tirar destas quatro figuras são:

- i. Quando há um choque autônomo positivo na taxa de desemprego que seja independente de variações na participação dos empregados por conta própria na força de trabalho, esta participação cai no mês em que há o choque. Ou seja, o impacto imediato do desemprego na participação dos empregados por conta própria na força de trabalho é negativo. Este resultado é confirmado tanto para o modelo com co-integração (Gráfico 3) como para o sem co-integração (Gráfico 4). Isto significa que para os trabalhadores por conta própria o efeito imediato de demanda é mais elevado do que o de aumento da oferta de fatores.
- ii. Como há uma queda na população ocupada quando aumenta o desemprego,<sup>11</sup> a queda na participação dos trabalhadores por conta própria na população ocupada implica que realmente há uma queda no número de trabalhadores por conta própria

<sup>9</sup> O tamanho dos choques é definido a partir do desvio padrão dos choques existentes, o que faz com que apenas o resultado qualitativo seja relevante na comparação entre figuras. Entretanto os efeitos relativos no tempo, numa mesma figura, são comparáveis.

<sup>10</sup> O método para se estimar estes impulsos foi por exercício de simulação com 1000 réplicas a partir da distribuição estimada dos parâmetros, com a suposição de que os erros do modelo têm distribuição Normal.

<sup>11</sup> Isto não necessariamente é verdadeiro. Pode ter havido apenas um aumento na oferta de trabalho. Contudo, consideraremos esta hipótese como verdadeira por ser a principal fonte de variação do desemprego.

na RMR. Na conceitualização desenvolvida na seção 3 podemos dizer que a predominância da versão fraca do efeito colchão é refutada. Isto significa que a versão forte também o será. Ou seja, o efeito colchão não predomina entre os trabalhadores por conta-própria. Estes resultados também implicam que tanto a versão forte como a fraca do efeito demanda são verdadeiras. Ou seja, tanto a participação na mão-de-obra ocupada como o número absoluto dos trabalhadores por conta própria aumenta, quando há redução no desemprego.

- iii. Este impacto inicial dominado pelo efeito negativo de demanda na participação dos trabalhadores por conta própria na mão-de-obra ocupada é revertido após alguns meses,<sup>12</sup> tornando-se eventualmente positivo, provavelmente pelo acúmulo de informações entre os agentes demitidos e posteriormente, após cerca de um ano, caindo para valores negativos novamente. Apesar de no modelo com co-integração o efeito de longo prazo ser significativamente diferente de zero, isto não ocorre com o caso sem co-integração, fazendo com que os resultados para o impacto de longo prazo sejam inconclusivos.
- iv. O impacto inicial na participação dos trabalhadores sem carteira assinada na mão-de-obra ocupada quando há um choque na taxa de desemprego é positivo e significativamente diferente de zero, contrariamente ao que acontece com os empregados por conta própria. Entretanto, não se pode concluir a partir dos testes desenvolvidos se este aumento é só relativo (com redução menos do que proporcional) ou também em termos absolutos. Ou seja, a versão fraca do efeito colchão predomina entre os trabalhadores sem carteira assinada. Mas a versão forte não necessariamente é verdadeira.
- v. O aumento da oferta de trabalhadores neste caso conta com uma queda inicial nos salários pagos, como pode ser visto nas Gráficos 9 e 10, e conseqüente aumento da competitividade das empresas pequenas e intensivas em trabalho. Conseqüentemen-

<sup>12</sup> Vale notar que apenas em pouquíssimos meses após o choque este efeito torna-se significativamente diferente positivo em termos estatísticos.

te, pode ser que a retração delas seja menor e, por consequência, haja um aumento da participação dos trabalhadores sem carteira na mão-de-obra ocupada. É possível também que várias destas empresas venham a absorver trabalhadores disponíveis no mês dos choques porque já estando operando, elas têm melhor informação dos seus mercados e conseqüentemente das suas oportunidades de expansão, que surgem por causa do seu ganho relativo de competitividade.

- vi. Este efeito inicial positivo é aumentado posteriormente, quando há maior acúmulo de informações, provavelmente pela constituição de novas empresas, e porque os salários começam a responder ao desemprego mais acentuadamente, pois sabe-se que esta resposta tende a ter alguma defasagem.
- vii. Este efeito negativo é revertido a partir do sexto mês e torna-se negativo até o décimo segundo mês, havendo neste período predomínio do efeito demanda, como ocorreu no início do efeito na participação dos trabalhadores por conta própria.
- viii. O efeito de um choque no desemprego não é significativamente diferente de zero para a participação dos trabalhadores sem carteira no total da mão-de-obra ocupada. Isto significa que nada pode se dizer sobre qual dos dois efeitos predomina num horizonte longo de tempo, o colchão ou o demanda.

tor formal leva a um aumento imediato do tamanho do setor informal mensurado pela participação dos autônomos na mão-de-obra ocupada. Isto segue do efeito demanda, que já foi visto ser mais importante para esta *proxy*.

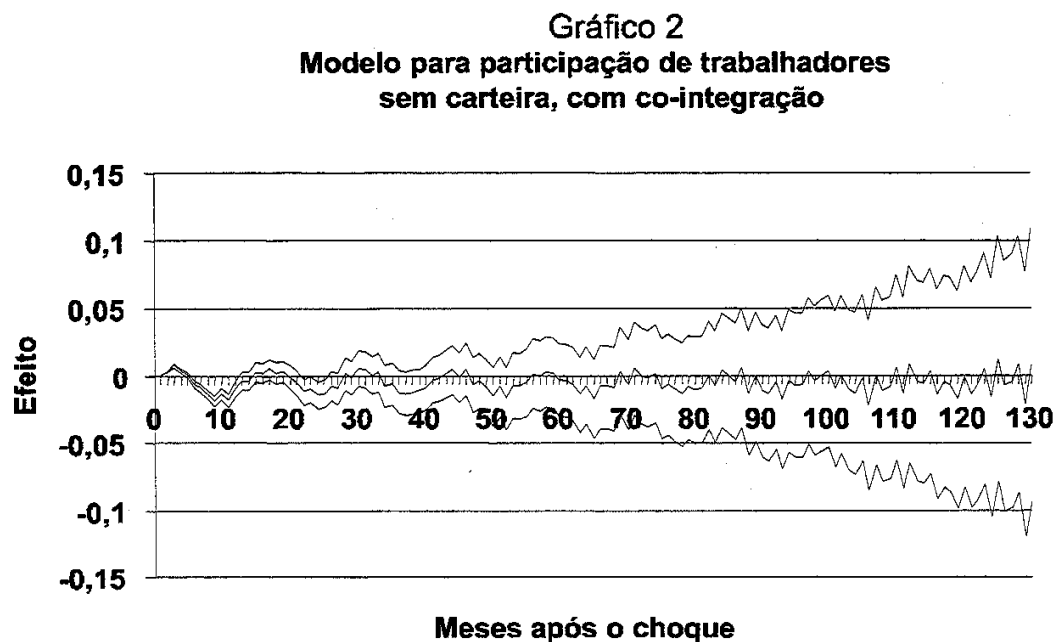
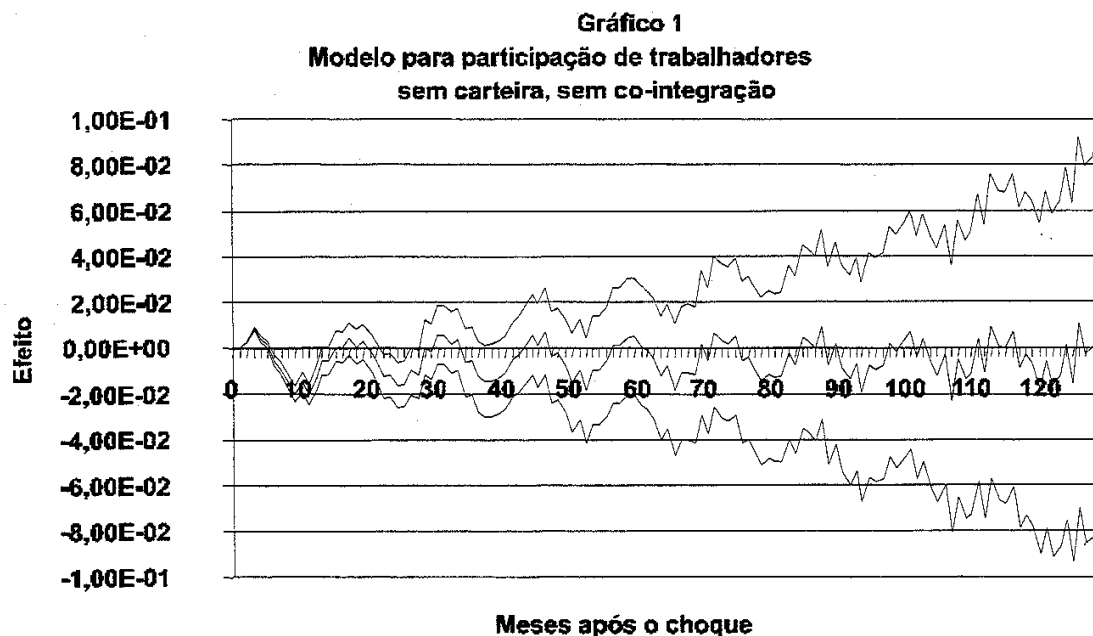
- ii. Contudo, já no terceiro mês o efeito causado pelo ajuste tecnológico e perda relativa de competitividade do setor informal, por causa da sua maior intensidade de mão-de-obra e arbitragem entre os dois setores no mercado de trabalho, já leva a uma queda da participação dos autônomos na mão-de-obra ocupada.
- iii. O impacto de longo prazo de variações autônomas no rendimento do setor formal no do setor informal é negativo, sendo significativamente diferente de zero no modelo com co-integração (Gráfico 16) e quase significativo a 10% no caso do modelo sem co-integração (Gráfico 15).
- iv. O impacto na participação dos trabalhadores sem carteira já inicia negativo, dado que o efeito demanda neste caso não é forte, como visto na análise do impacto de variações do desemprego nesta variável (Gráficos 13 e 14).
- v. Após o quarto ano o efeito de choques no rendimento na participação de trabalhadores sem carteira de trabalho assinada na mão-de-obra ocupada continua negativo, porém, o impacto já não é mais significativamente diferente de zero.

## 5.2 IMPACTOS DE CHOQUES NO RENDIMENTO

Os Gráficos de 13 a 16 trazem o impacto no setor informal de choques no rendimento de acordo com estimações dos quatro modelos alternativos. As principais conclusões que se pode obter neste caso são:

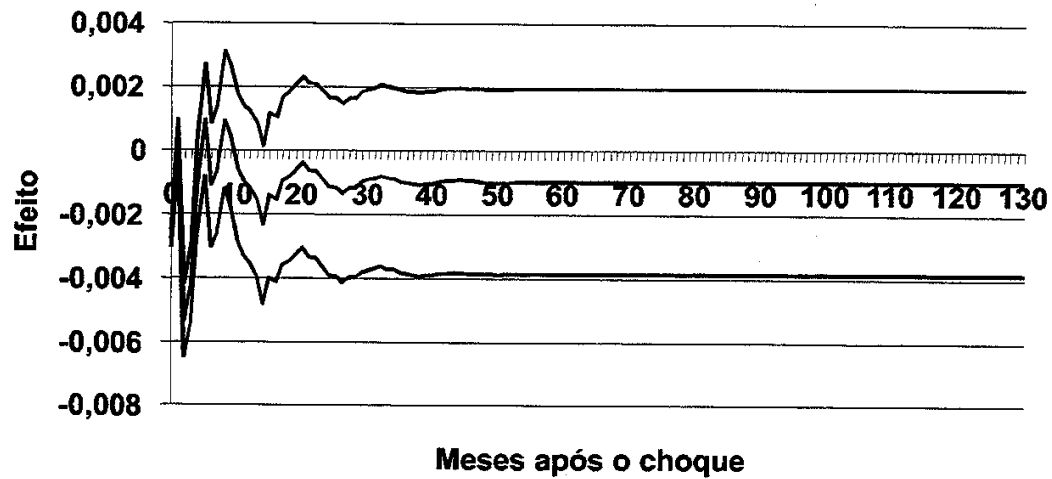
- i. O impacto de um choque no rendimento do setor formal no setor informal também difere de acordo com a *proxy* utilizada para o setor informal. Ainda assim, os resultados dão suporte à hipótese apresentada em Barros (1986). Os Gráficos 15 e 16 indicam que um choque no rendimento do se-

# EFETOS NO SETOR INFORMAL DE CHOQUES NO DESEMPREGO

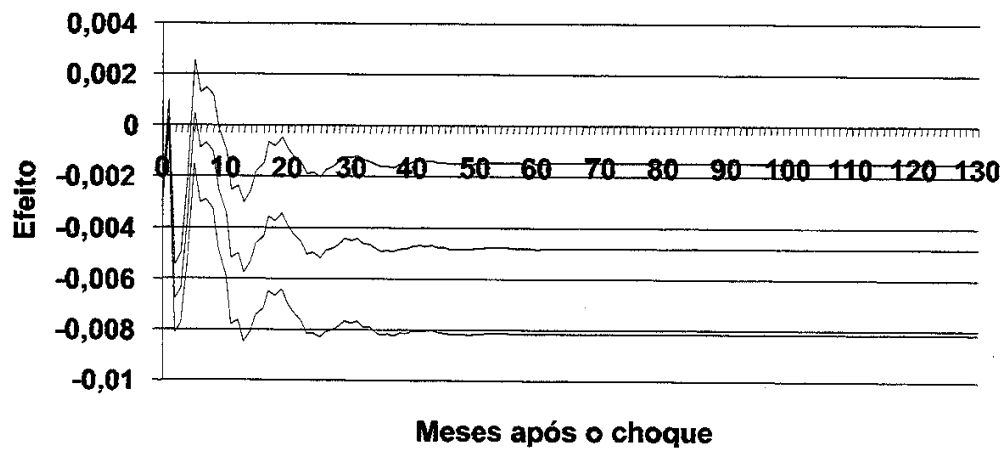


As duas linhas extremas representam o intervalo de confiança com  $1,645 \times$  o desvio-padrão.

**Gráfico 3**  
**Modelo para participação de trabalhadores**  
**por conta própria, sem co-integração**

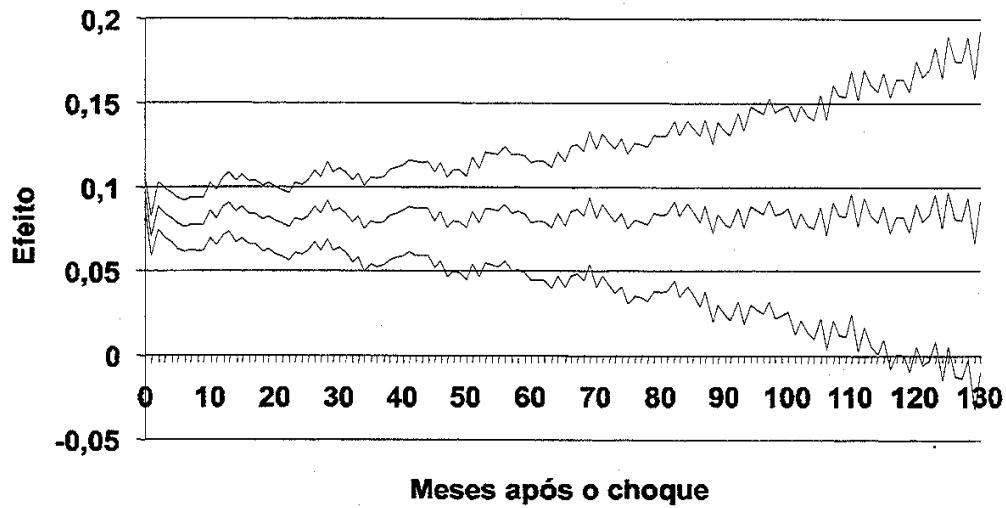


**Gráfico 4**  
**Modelo para participação de trabalhadores**  
**por conta própria, com co-integração**

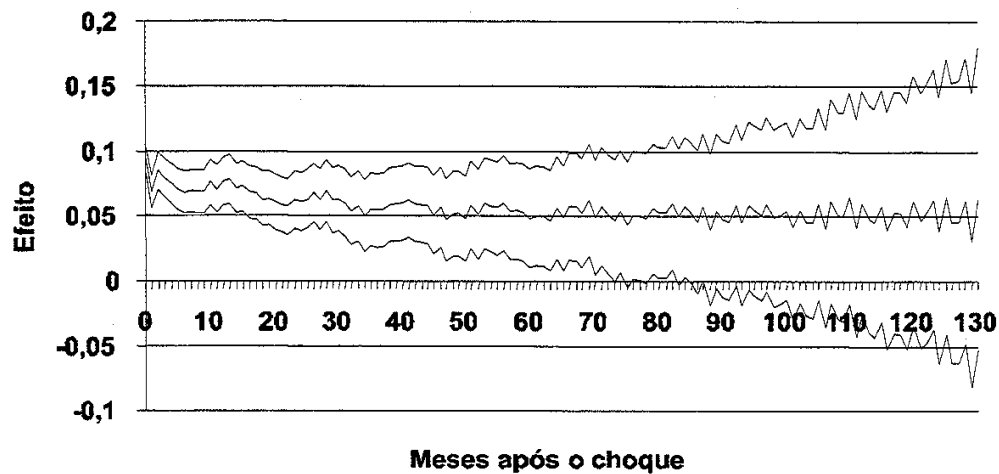


As duas linhas extremas representam o intervalo de confiança com  $1,645 \times$  o desvio-padrão.

**Gráfico 5**  
**Modelo para participação de trabalhadores**  
**sem carteira, sem co-integração**

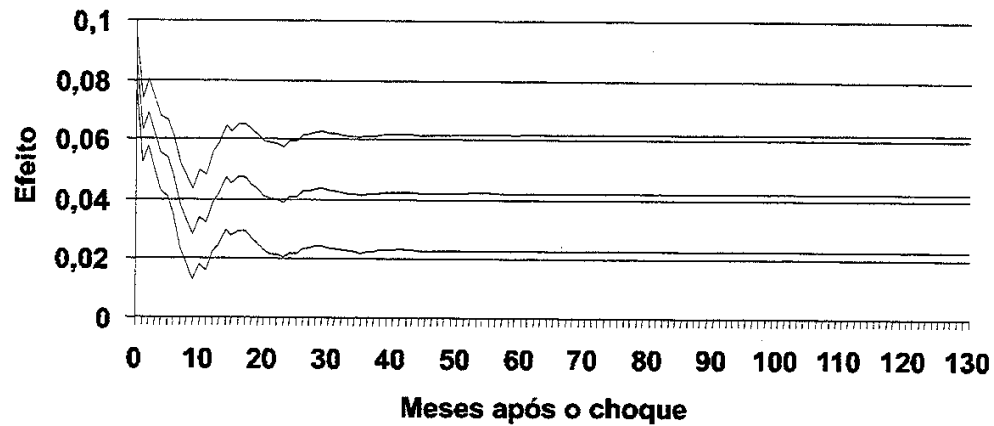


**Gráfico 6**  
**Modelo para participação de trabalhadores**  
**sem carteira, com co-integração**

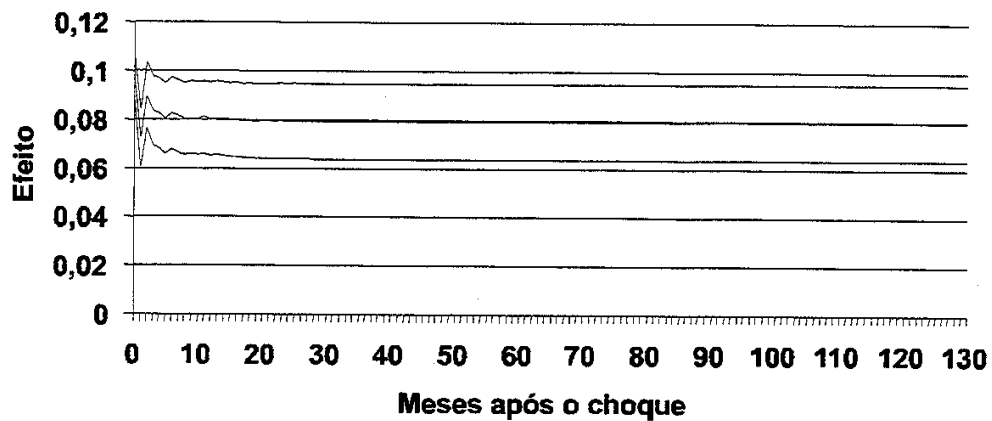


As duas linhas extremas representam o intervalo de confiança com 1,645 x o desvio-padrão.

**Gráfico 7**  
**Modelo para participação de trabalhadores**  
**por conta própria, sem co-integração**

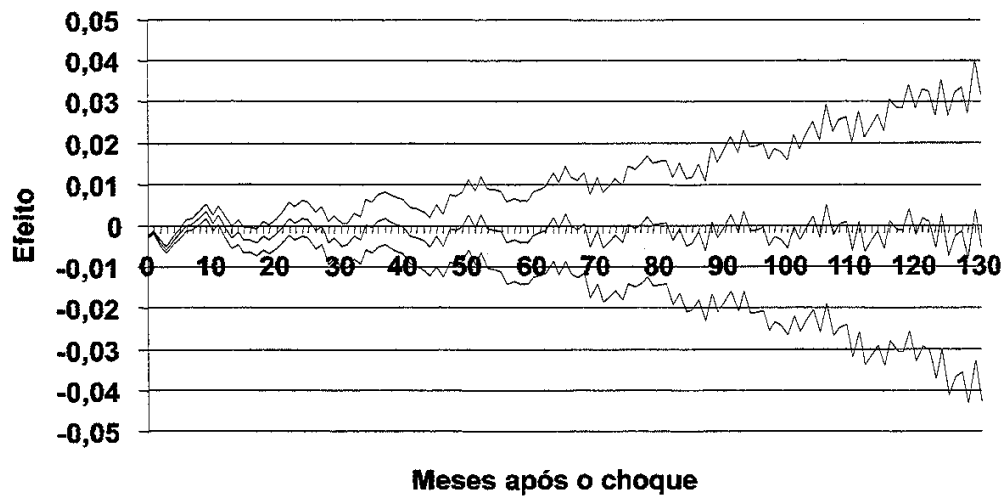


**Gráfico 8**  
**Modelo para participação de trabalhadores**  
**por conta própria, com co-integração**

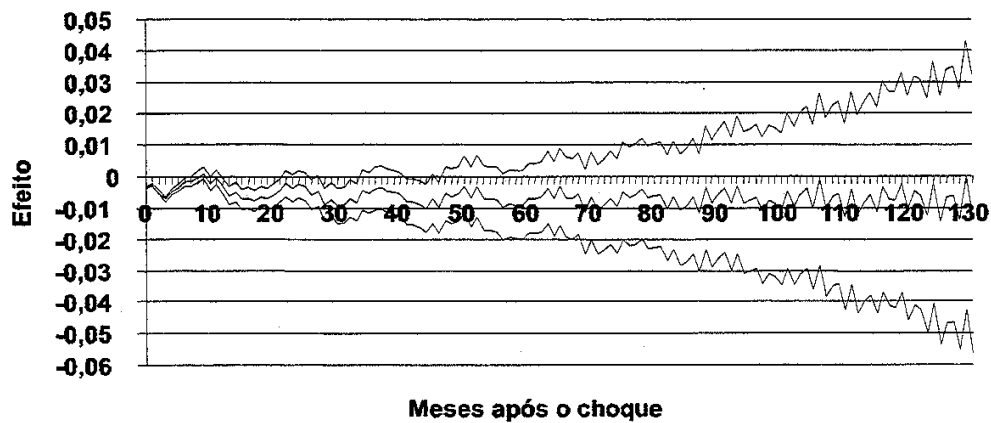


As duas linhas extremas representam o intervalo de confiança com  $1,645 \times$  o desvio-padrão.

**Gráfico 9**  
**Modelo para participação de trabalhadores**  
**sem carteira, sem co-integração**



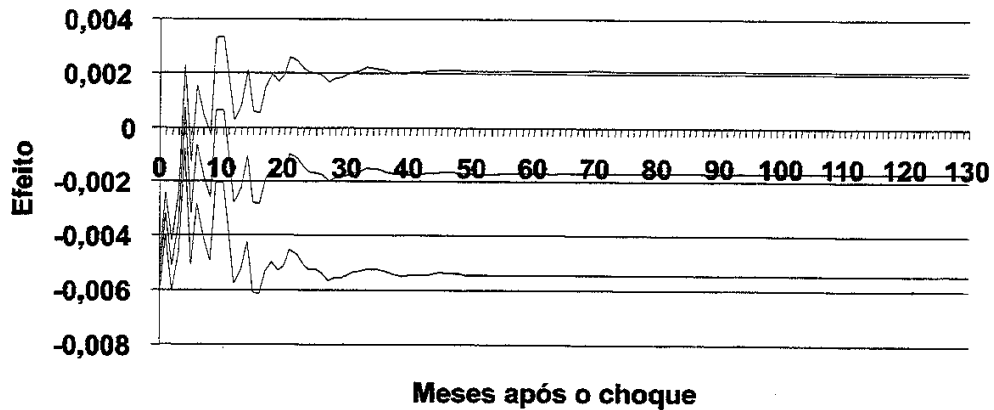
**Gráfico 10**  
**Modelo para participação de trabalhadores**  
**sem carteira, com co-integração**



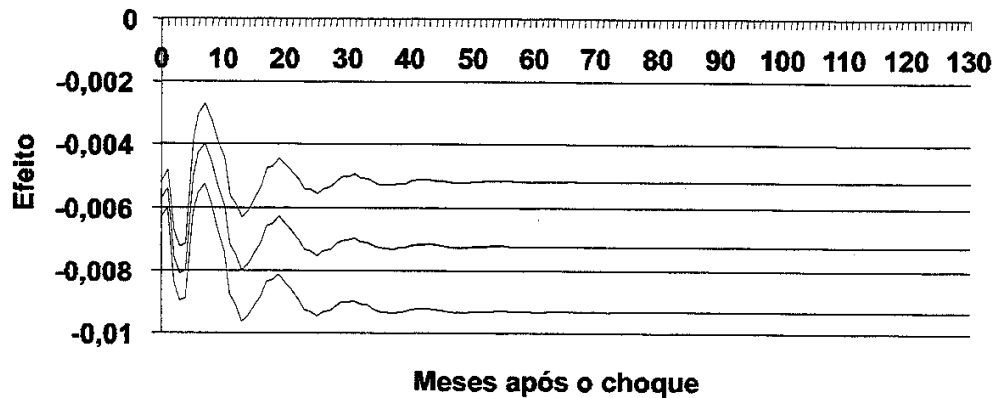
As duas linhas extremas representam o intervalo de confiança com  $1,645 \times$  o desvio-padrão.



**Gráfico 11**  
**Modelo para participação de trabalhadores**  
**por conta própria, sem co-integração**

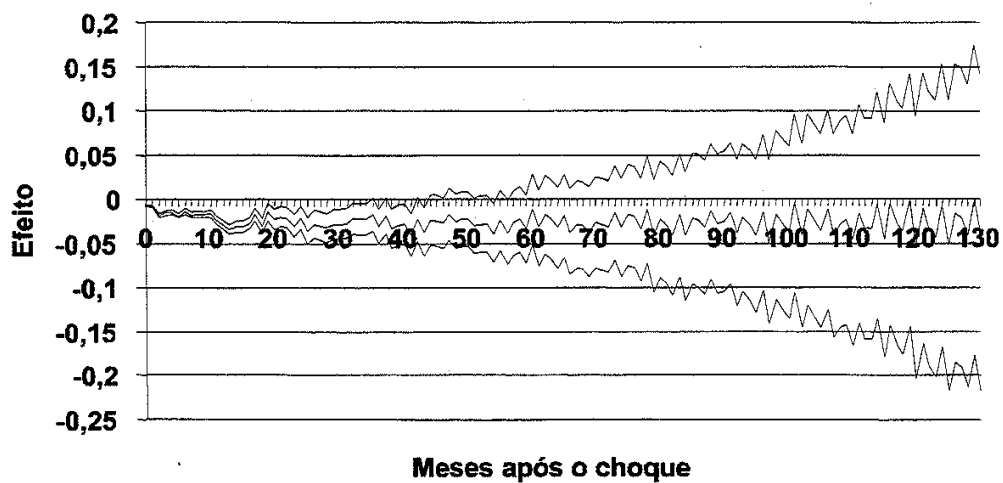


**Gráfico 12**  
**Modelo para participação de trabalhadores**  
**por conta própria, com co-integração**

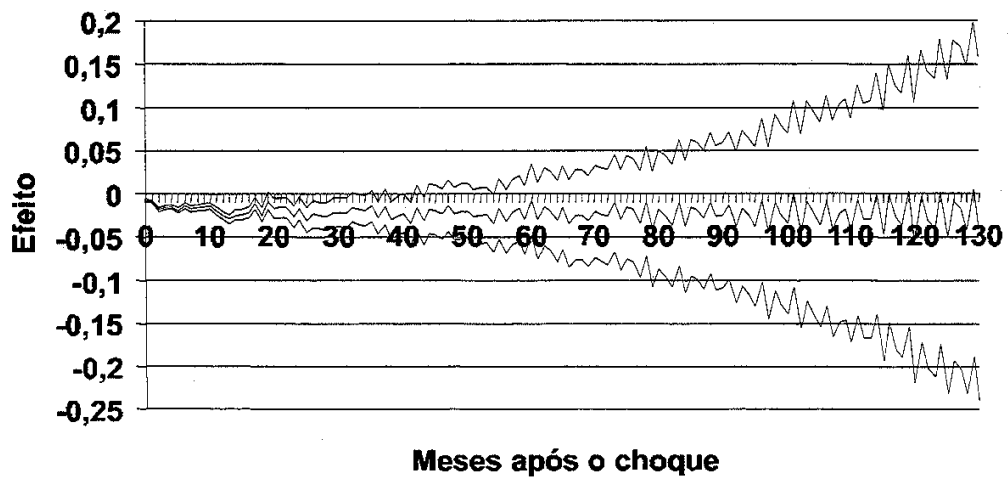


As duas linhas extremas representam o intervalo de confiança com  $1,645 \times$  o desvio-padrão.

**Gráfico 13**  
**Modelo para participação de trabalhadores**  
**sem carteira, sem co-integração**

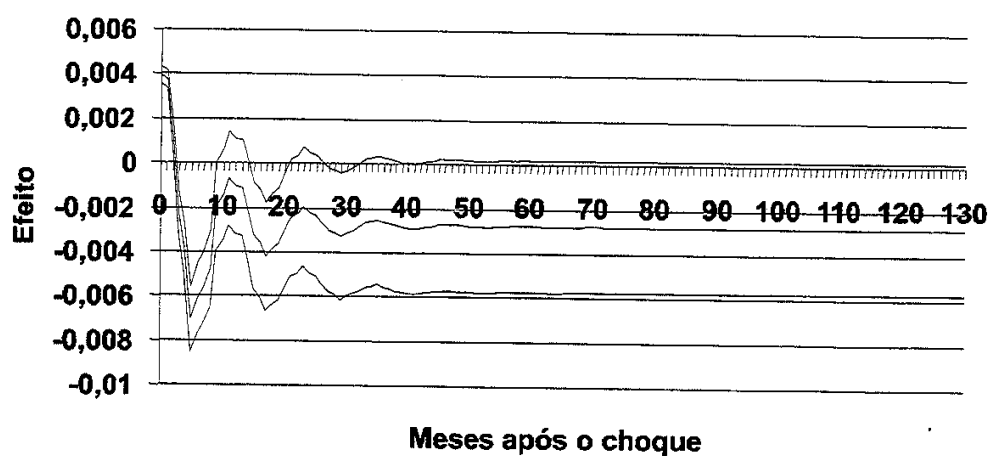


**Gráfico 14**  
**Modelo para participação de trabalhadores**  
**sem carteira, com co-integração**

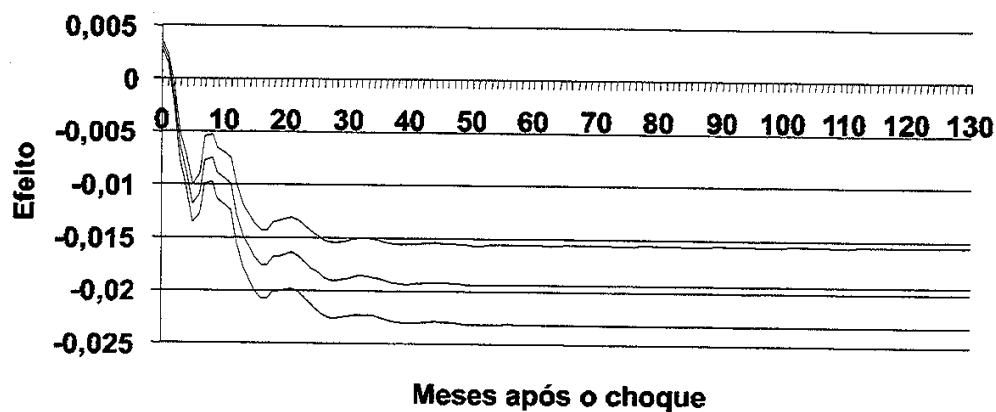


As duas linhas extremas representam o intervalo de confiança com 1,645 x o desvio-padrão.

**Gráfico 15**  
**Modelo para participação de trabalhadores**  
**por conta própria, sem co-integração**

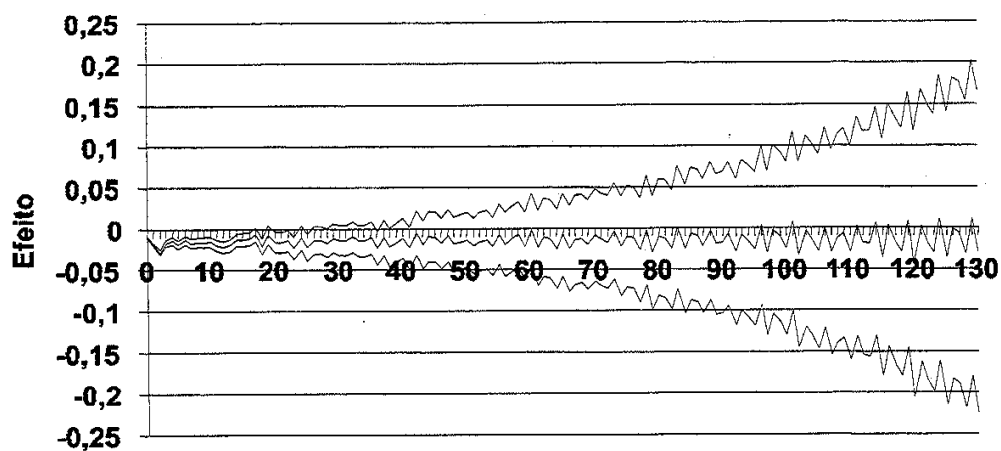


**Gráfico 16**  
**Modelo para participação de trabalhadores**  
**por conta própria, com co-integração**

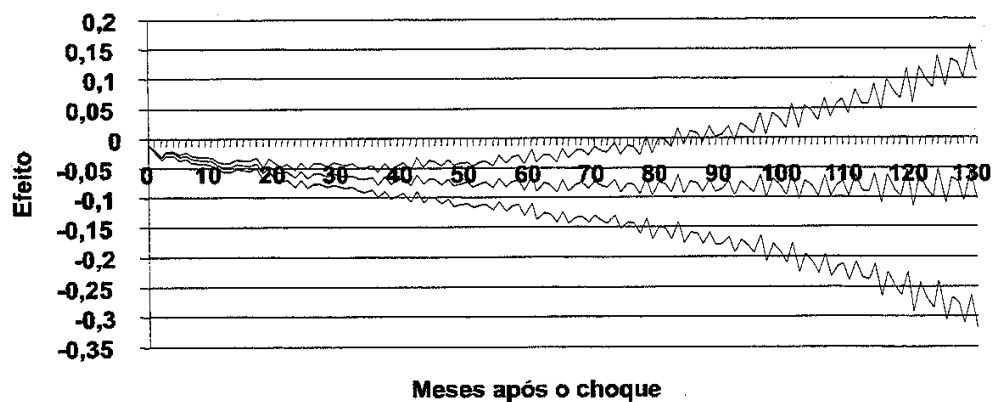


As duas linhas extremas representam o intervalo de confiança com 1,645 x o desvio-padrão.

**Gráfico 17**  
**Modelo para participação de trabalhadores**  
**sem carteira, sem co-integração**

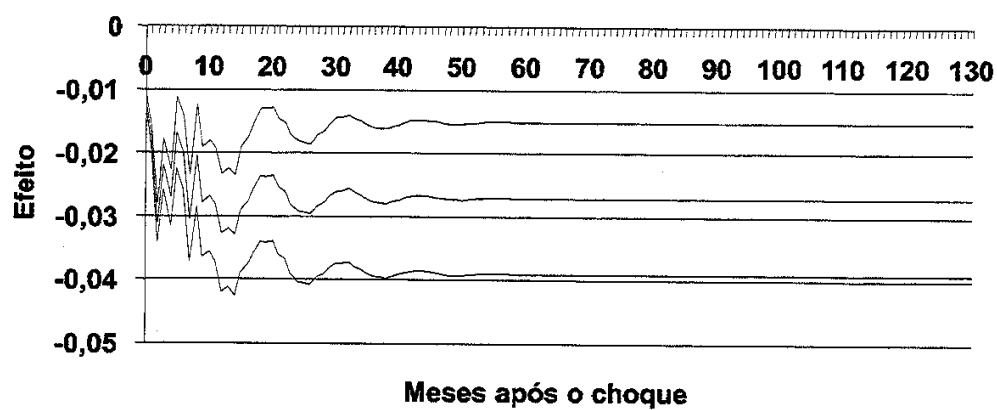


**Gráfico 18**  
**Modelo para participação de trabalhadores**  
**sem carteira, com co-integração**

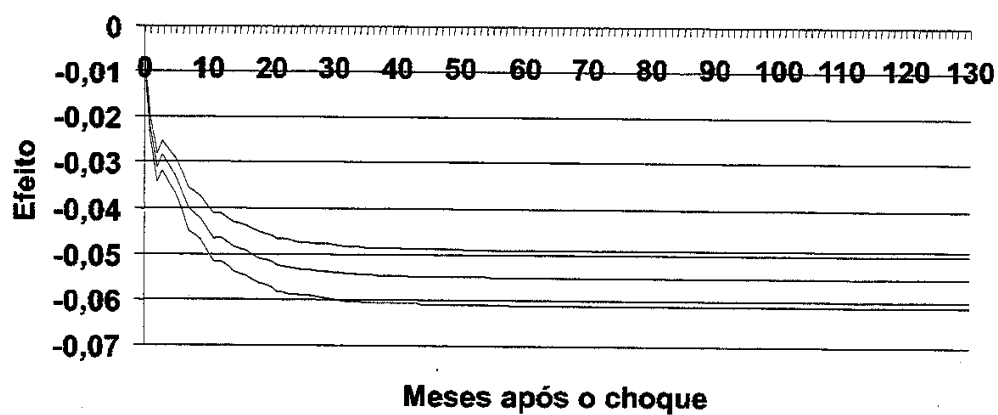


As duas linhas extremas representam o intervalo de confiança com 1,645 x o desvio-padrão.

**Gráfico 19**  
**Modelo para participação de trabalhadores**  
**por conta própria, sem co-integração**

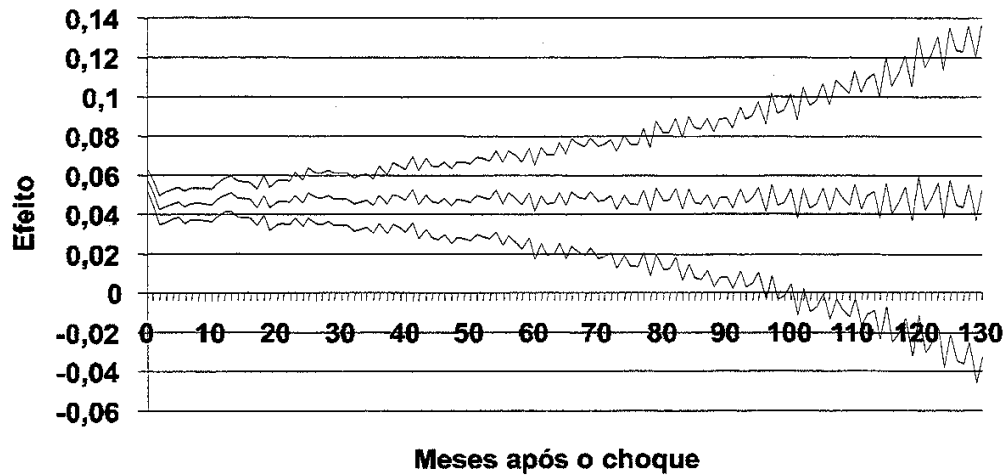


**Gráfico 20**  
**Modelo para participação de trabalhadores**  
**por conta própria, com co-integração**

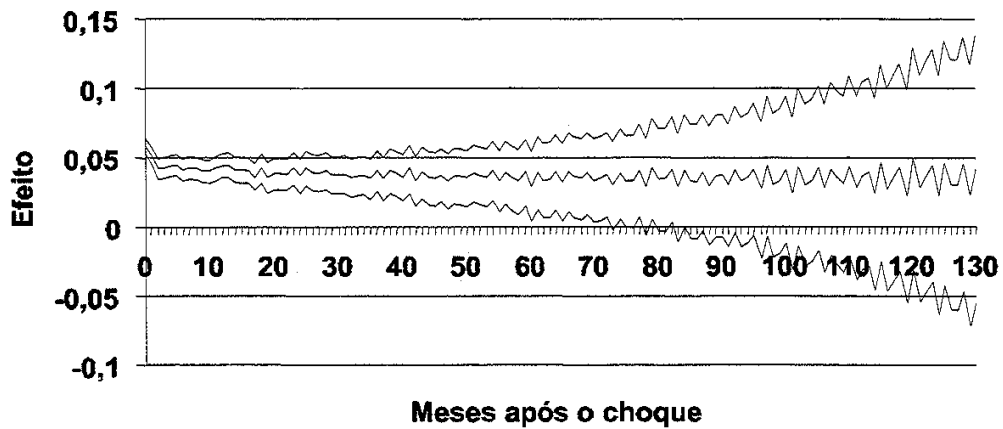


As duas linhas extremas representam o intervalo de confiança com 1,645 x o desvio-padrão.

**Gráfico 21**  
**Modelo para participação de trabalhadores**  
**sem carteira, sem co-integração**

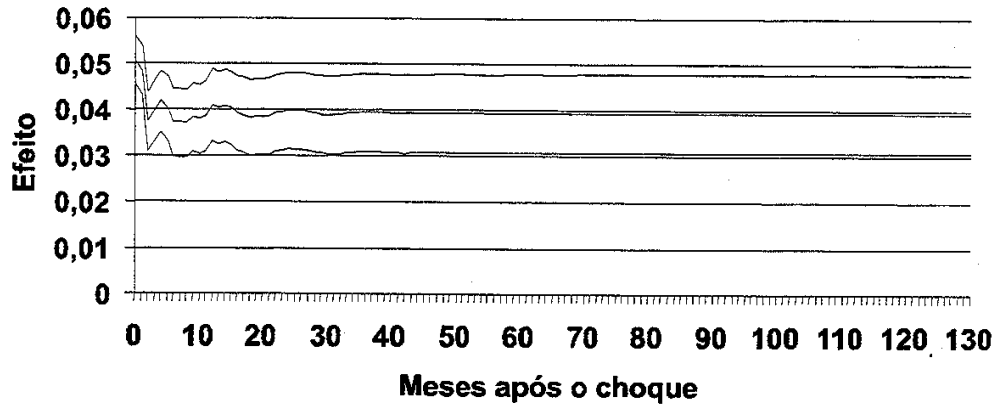


**Gráfico 22**  
**Modelo para participação de trabalhadores**  
**sem carteira, com co-integração**

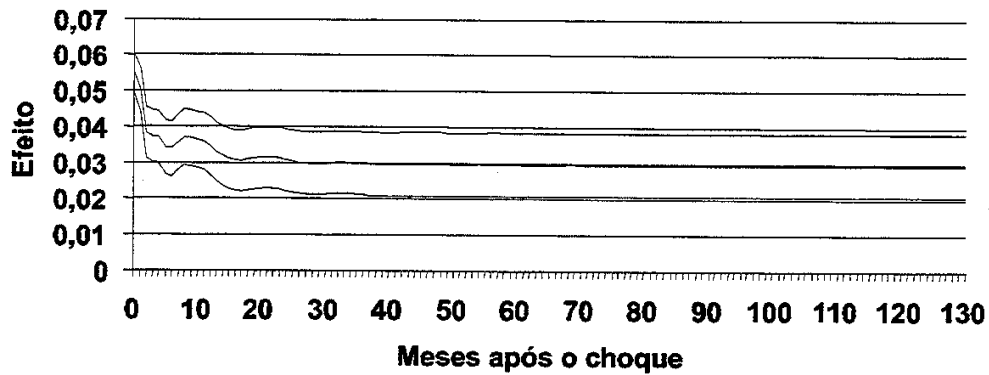


As duas linhas extremas representam o intervalo de confiança com  $1,645 \times$  o desvio-padrão.

**Gráfico 23**  
**Modelo para participação de trabalhadores**  
**por conta própria, sem co-integração**



**Gráfico 24**  
**Modelo para participação de trabalhadores**  
**por conta própria, com co-integração**



As duas linhas extremas representam o intervalo de confiança com  $1,645 \times$  o desvio-padrão.

## 6 CONCLUSÕES

.....

Neste trabalho testamos hipóteses alternativas sobre o comportamento cíclico do setor informal. Na falta de uma mensuração adequada deste setor, recorremos a utilização de duas *proxies*, que devem ter comportamento no tempo similar a este setor, apesar de ter suas especificidades. Estas *proxies* são (i) a participação do trabalhadores sem carteira de trabalho assinada na mão-de-obra ocupada total, (ii) a participação dos autônomos na mão-de-obra ocupada.

Os resultados das estimações com as duas *proxies* não são inteiramente conclusivos para o setor informal, apesar de o serem para cada uma delas individualmente. Não se pode concluir com segurança o comportamento do setor informal porque enquanto a primeira *proxy* tem um comportamento pró-cíclico, a segunda tem um comportamento contra-cíclico.

Apesar da impossibilidade de uma conclusão definitiva por causa desta contradição entre as duas *proxies*, várias outras conclusões importantes para se compreender o comportamento do setor informal foram obtidas. Entre elas destaca-se a importância do efeito demanda na determinação do tamanho do setor informal. Em todas as duas *proxies* no prazo menor que um ano choques no desemprego reduziram o tamanho do setor informal por algum período.

Uma outra conclusão importante que se pode obter é que o setor informal tem alguma capacidade de competir com o setor formal. Como argumentado por Barros (1986) aumentos nos rendimentos do setor formal e, por arbitragem, também do setor informal, levam a aumento da competitividade deste setor, que é relativamente mais intensivo em capital e menos em mão-de-obra.

## ABSTRACT:

.....

Alternative hypotheses on the impact of changes in unemployment in the informal sector are tested for the Região Metropolitana do Recife. A vector auto-regression with contemporaneous and simultaneous causality is used for that. The data is monthly and cover the period 1982 to

1995. The major conclusion is that the short term impact is negative, as a consequence of demand effects. Nevertheless, after one year from the shock, the impact of the different behaviour of the two proxies used, is not fully determined.

## KEY WORDS:

Unemployment; Informal Sector.

## BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

01. BARROS, A. O Papel dos salários reais na determinação da renda: um teste empírico para o Brasil com dados para o período 1971-86. *Revista Brasileira de Economia*, v. 48, n. 3, p. 325-353, 1994.
02. BARROS, A. *The Political economy of the informal sector*. University of Illinois at Urbana-Champaign, 1986. Thesis.
03. BARROS, A., GUIMARÃES, R. Identificação e estimação de auto-regressões vetoriais com causalidade contemporânea simultânea: análise e aplicação à relação de causalidade entre moeda e renda na economia brasileira. *Revista Econômica do Nordeste*, v. 27, n. 4, p. 785-804, 1996.
04. BERNANKE, B. Alternative explanations for the money-income correlation. In: *Carnegie Conference on Public Policy*, 25, 1986. p. 49-100.
05. BLANCHARD, O. A Traditional interpretation of macroeconomic fluctuations. *American Economic Review*, v. 79, n. 5, p. 1146-64, 1989.
06. CASTIGLIA, M., MARTINEZ, D., MEZZERA, J. *Sector informal urbano: una aproximación a su aporte al producto*.



- Santiago: OIT, 1995.
07. ENGLE, R., GRANGER, C. Co-Integration and error correction: representation, estimation and test. **Econometrica**, v. 55, n. 2, p. 251-76, 1987.
  08. LAYARD, R., NICKELL, S., JACKMAN, R. **Unemployment**. Oxford: Oxford University Press, 1991.
  09. LUCAS, R. **Models of business cycles**. Oxford: Basil Blackwell, 1987.
  10. LUTKEPÖHL, H. **Introduction to multiple time series analysis**. Berlin: Springer-Verlag, 1991.
  11. OIT. **Employment, incomes and equality: a strategy for increasing productive employment in Kenya**. Genebra, 1972.
  12. QUIJANO, A. The Marginal pole of the economy and the marginalized labour force. **Economy and Society**, v. 3, p. 393-428, 1974.
  13. STOCK, J., WATSON, M. Testing for common trends. **Journal of the American Statistical Association**, 1988.
  14. TOKMAN, V. An Exploration into the nature of informal-formal sector relationship. **World Development**, n. 6, p. 1065-1076, 1978.

---

Recebido para publicação em 08.07.97