

Fatores Determinantes e Evolução da Economia Submersa no Brasil

Roberto Name Ribeiro

Receita Federal, Ministério da Fazenda

Mirta Noemi Sataka Bugarin

Departamento de Economia, Universidade de Brasília

RESUMO

O presente estudo visa determinar os principais fatores econômicos que estimulam a atividade econômica submersa do Brasil e analisar a sua evolução durante o período 1994-1999. A metodologia consiste na utilização do modelo MIMIC, ou de múltiplas causas e múltiplos indicadores, desenvolvido por Joreskog e Goldberger (1975) e estimado mediante o LISREL de Joreskog e Sorbon (1993). Depreende-se da análise, primeiro, que a carga tributária, o grau de regulamentação da economia e a taxa de desemprego atuam como fortes fatores determinantes da atividade subterrânea no País e, segundo, que a evolução do índice da economia submersa, estimado pelo modelo, apresenta um nítido crescimento durante o período de análise.

PALAVRAS-CHAVE

economia submersa, índice da economia submersa, modelo múltiplas causas múltiplos indicadores

ABSTRACT

The present study aims to determine the main economic factors acting as the driving force of the Brazilian informal economic activity and analyze its evolution during the period 1994-1999. To this end, the MIMIC (multiple indexes multiple indirect causes) model developed by Joreskog e Goldberger (1975) is estimated using the Joreskog e Sorbon (1993)'s LISREL software. The econometric results suggest that, first, the tax burden, the degree of economic activity regulation as well as the unemployment rate are the strongest factors acting as the driving force behind the informal activity in the country and, second, that the informal economic activity index estimated by the model presents a clear increase along the considered period of study.

KEY WORDS

shadow economy, informal economic activity index, MIMIC models

JEL Classification

O17

INTRODUÇÃO

Estudos que mensuram e analisam o comportamento do setor informal deparam-se, inicialmente, com a dificuldade em defini-lo. Como apontando por Cacciamali (1991), essa denominação pode caracterizar dois fenômenos diferentes do ponto de vista teórico. Conforme a autora, o primeiro refere-se ao conjunto de atividades econômicas no qual não há uma clara separação entre os fatores trabalho e capital dentro de um determinado processo produtivo geralmente desenvolvido por pequenas unidades de baixa produtividade.¹ Já a segunda interpretação serviria para denotar todas as atividades econômicas que são desenvolvidas fora da esfera regulatória (tributário, trabalhista etc.) do Estado. A autora ressalta ainda que, segundo esta última conotação, o termo **economia submersa ou subterrânea** seria o mais apropriado para denotar as atividades econômicas informais.²

A dificuldade em definir esse conceito deve-se também ao caráter dinâmico das atividades informais de uma economia. Schneider e Enste (2000) apontam principalmente a agilidade dos agentes para adequar o seu comportamento às mudanças no código tributário, ao sistema de regulação, às sanções adotadas pelas autoridades responsáveis e às normas sociais (morais) que criam diferentes custos de oportunidades e incentivos associados às atividades da economia submersa, como causa do seu comportamento dinâmico.

1 Esta abordagem foi amplamente utilizada desde meados da década de 1970, tendo sido introduzida inicialmente por HART (1971), para analisar o mercado de trabalho de Gana, e posteriormente desenvolvido pela Organização Internacional do Trabalho (OIT), em 1972, para tentar identificar os grupos de mais baixa renda dentre os trabalhadores do Kenya que poderiam ser potencialmente atingidos pelos programas sociais específicos do governo.

2 Cabe destacar que este conceito foi amplamente utilizado a partir de meados da década de 1980 para analisar o mercado de trabalho dos países em desenvolvimento, como apontado por CARNEIRO (1997).

Cabe observar que o conceito de economia informal, aqui adotado, concentrar-se-á no valor adicionado “legal” criado pelas atividades que não são tributadas ou registradas, excluindo, assim, aquelas definidas como ilegais.³ Portanto, trata-se de uma análise da economia submersa ou subterrânea conforme o segundo enfoque teórico acima apresentado.⁴

Dentre os vários autores que pesquisam o tema sob este último enfoque teórico, Smith (1994) a define como “*produção de bens e serviços baseados no mercado, legal ou ilegal, que escapa da detecção das estimativas oficiais do Produto Interno Bruto*”; para Feige (1994) e Schneider (1994) é “*toda atividade que contribui para o cálculo oficial ou observado do Produto Interno Bruto mas não são correntemente registradas*”; Schneider e Enste (2000) a considera como “*... toda atividade que geralmente seria tributada se fosse reportada às autoridades tributárias*”; por fim, De Soto (1989) assume que esta é constituída de “*um conjunto de unidades econômicas que não cumprem as obrigações impostas pelo Estado, no que se refere aos tributos e à regulação*.”⁵ Tanzi (1983), por sua vez, se preocupa, basicamente, em capturar as distorções ocorridas nas estatísticas oficiais devido à evasão fiscal ou às informações incompletas sobre a renda dos agentes.

O entendimento, tanto das possíveis causas que determinam o tamanho do mercado informal ou economia submersa quanto do seu funcionamento, e a sua quantificação tornam-se cruciais do ponto de vista de política econômica, visto que os impactos dos seus diferentes instrumentos, implementados mediante os sistemas de regulação e de tributação, den-

3 A economia informal pode ser compreendida por atividades legais e ilegais. As legais, em sua essência, são aquelas cujas práticas econômicas são “socialmente aceitas”, como, por exemplo: omissão de renda, propriedade, salários, aluguéis, juros, lucros, permuta de produtos e serviços legais, recebimento de salários desemprego ou de outra forma de seguridade social em que o agente, de fato, não poderia usufruir desse direito. Já as atividades ilegais compõem-se da venda de produtos roubados, da fraude, do contrabando, da produção e distribuição de drogas e outras atividades correlatas. (MIRUS & SMITH, 1997)

4 Os autores agradecem o comentarista anônimo por permitir o esclarecimento deste aspecto teórico.

5 O trabalho de DE SOTO, presente no livro *The other path* (1989), tem contribuído enormemente para o entendimento das funções das instituições políticas e das estruturas legais no crescimento dos setores informais.

tre outros, sobre o desempenho da atividade econômica serão completamente diferentes na presença daquele mercado. Portanto, a análise da frequência e da magnitude com as que as atividades informais ocorrem e da sua interação com a economia formal será essencial para uma efetiva atuação em termos de política econômica. Outra questão proeminente é que os indicadores econômicos oficiais, como o desemprego, renda e consumo, para uma efetiva política econômica, não seriam confiáveis na presença de uma economia informal crescente, podendo gerar distorções entre as medidas adotadas e as medidas necessárias para uma melhor adequação à realidade econômica.⁶

Dentre os principais fatores econômicos que causam o crescimento da economia submersa poder-se-ia mencionar o crescimento da carga tributária (impostos, taxas, contribuições sociais etc.), o aumento da regulação na economia oficial, especialmente do mercado de trabalho (redução forçada do tempo de trabalho, aposentadoria precoce etc.), o desemprego e a inflação. Os fatores de natureza sociológica e psicológica, como o declínio da percepção de justiça e lealdade para com as instituições públicas, a redução do índice de moralidade e a redução do índice de percepção da corrupção, atuam complementarmente com os fatores econômicos na medida em que diminuem o custo de oportunidade da escolha dos indivíduos para atuar na informalidade.⁷

Alguns estudos mostram que uma economia submersa menor aparece em países considerados de alta renda, que apresentam uma carga tributária relativamente baixa, poucas leis e regulamentações, e um índice menor de suborno, como acontece com alguns países da Europa. Ao mesmo tempo, em países com alta carga tributária e alta discricionariedade regulatória, combinada com uma autoridade da lei considerada fraca e uma alta incidência de suborno, apresentam uma economia submersa mais expressiva, como acontece com um número razoável de países da América Latina e de economias em transição, como os da antiga União Soviética.⁸

6 Sobre a importância da economia informal, ver SCHNEIDER (1986).

7 Ver SCHNEIDER & ENSTE (2000), O' HIGGINS (1985), FREY (1997), FRIEDMAN *et alii* (1999) e BAJADA (1999).

8 Ver JOHNSON *et alii* (1998).

Em particular, para o Brasil, Carneiro (1997) aponta o protecionismo e as políticas intervencionistas, a pesada burocracia e o sistema tributário ineficiente como as principais causas do crescimento do setor informal na economia do País. Conforme o autor, a proteção, que inibe a competição e a pesada burocracia, que impede que pequenos produtores entrem no sistema econômico mediante canais legais, atuam como incentivos à entrada destes na atividade submersa. Ademais, a complexidade e a elevada carga tributária aumentam tanto a evasão tributária quanto a probabilidade de não detecção ao reduzir a efetividade do monitoramento fiscal e a aumentar os custos de declaração e administração tributária. Por outro lado, a elevada contribuição social é apontada pelo autor como um outro mecanismo que aumenta a atividade subterrânea,⁹ uma vez que a informalidade pode atuar no sentido de permitir a flexibilização do mercado de trabalho pesadamente regulado no País.

Em relação aos efeitos da economia submersa sobre o desempenho da economia formal, conclusões opostas podem ser formuladas. Uma hipótese para uma correlação negativa entre o setor formal e o submerso pode advir do fato de que um aumento na economia submersa leva a uma redução na receita tributária e, conseqüentemente, a uma menor quantidade e qualidade de bens e serviços públicos colocados à disposição da sociedade. Assim, poderia ocorrer uma redução do crescimento econômico, sob a premissa de uma carga tributária maior que a ótima, e uma fraca obediência às instituições estatais. Essa proposição torna-se verdadeira na medida em que a infra-estrutura pública é um elemento-chave para o crescimento econômico.¹⁰

Portanto, uma economia submersa crescendo mais rapidamente que a oficial, e os recursos reais deslocando-se para a informalidade, como re-

9 CARNEIRO (1997) demonstra que em 1945 essas contribuições representavam aproximadamente 8% da renda do trabalhador, aumentando para 23% em 1962, 36% em 1967, e com as medidas promulgadas pela Constituição de 1988 as mesmas chegam a 100% do salário-base do trabalhador.

10 Ver LOAYZA (1997).

sultado provável de uma alta tributação, aumento de regulação ou outra causa apontada anteriormente, fica claro que os dados oficiais sobre crescimento econômico estarão subavaliando o crescimento real de toda a economia. Desta forma, pode-se depreender que um rápido crescimento da economia submersa contribui para uma diminuição da velocidade da produtividade “observada”.¹¹

Um exemplo clássico para ilustrar esta análise pode ser dado por um estudo, para os Estados Unidos, realizado por Fichtenbaum (1989), que argumenta que a queda de produtividade do país, no período de 1970 a 1989, estava superestimada por não se levar em conta um enorme crescimento da economia submersa no país durante esse período.

Já em um estudo para a Bélgica, Adam *et alii* (1985) descobrem uma correlação positiva entre o crescimento da economia submersa e a oficial, supondo um baixo custo para a entrada na informalidade devido a uma baixa coercitividade. Da mesma forma, nos países em desenvolvimento, a economia submersa pode apresentar um padrão de evolução pró-cíclico, pois o aumento do produto e da renda pode permitir que a parcela mais pobre da população perceba maneiras de produzir bens e serviços capazes de gerar renda.¹²

Por outro lado, Asea (1996) sugere que a economia submersa pode levar a uma maior competitividade, imprimindo maior eficiência e determinando limites às atividades governamentais, por meio de um ambiente de demanda por serviços urbanos e produção de pequena escala, adicionando, assim, dinamismo e espírito empresarial à economia. Por sua vez, Schneider e Enste (2000) sugerem que aproximadamente 66% da renda gerada na economia submersa é imediatamente gasta no setor oficial, com efeitos positivos para o crescimento econômico e para a receita com os impostos indiretos.

Com relação à quantificação da atividade submersa, normalmente informações detalhadas sobre o produto da economia informal não estão dis-

11 Ver FEIGE (1979) e FICHTENBAUM (1989).

12 Ver CARNEIRO (1997).

poníveis. Mesmo que algumas medidas relativas ao setor submerso sejam construídas, estes dados são usualmente apresentados apenas periodicamente, na forma de *cross-section*, e não em séries temporais.

Dentre os estudos *cross-section* para a América Latina, Loayza (1997) utiliza o modelo com o consumo de eletricidade e o modelo de múltiplas causas e múltiplos indicadores, ambos com dados em *cross-section*, estimando uma economia submersa média para o Brasil, no período de 1989-90, de 29,0% do PIB para o primeiro modelo, e no período de 1990-93, de 37,8% do PIB, para o segundo. Por sua vez, Carneiro (1997) apresenta estimativas, com base em informações do IBGE, da participação de atividades informais como porcentagem do PIB por setor para 1988, sendo o setor de construção o que apresenta a participação mais elevada (36%). Shepherd e Holden (1993), utilizando dados também do IBGE, estimam, de forma residual, as atividades dos auto-empregados e empresas informais (37% do PIB) para 1985.

Por outro lado, a quantificação do mercado de trabalho informal tem sido amplamente estudada por vários pesquisadores, que se basearam, para tal, em um conjunto de dados principalmente do PNAD, FIESP e DIEESE. Jatobá (1987), Lima (1985), Gatica (1989), Cacciamali (1983, 1988), Ramos e Carneiro (1989), entre outros, estimaram tanto o tamanho quanto a evolução temporal do mercado de trabalho informal, estimativas estas que variam de 28% a 50% do emprego total da economia, dependendo das diferentes definições adotadas pelos autores. No entanto, pode-se observar uma tendência crescente e um padrão contracíclico do trabalho informal comum nessas pesquisas.

Porém, em relação ao estudo temporal, ou evolução da atividade econômica submersa como um todo, poucas contribuições podem ser encontradas na literatura. Algumas contribuições importantes utilizando dados temporais são os resultados obtidos por Tanzi (1983), e Schneider (1986), para a Dinamarca, e Bajada (1999), para a Austrália.¹³ Por outro lado,

13 Cabe mencionar que as duas últimas pesquisas utilizam a forma indireta mediante a estimação de demanda por moeda, sob a hipótese de que as atividades econômicas submersas da economia são realizadas mediante o uso de moeda.

Tedds e Giles (2000) utilizam o Modelo Estrutural MIMIC, por meio de dados temporais, para o Canadá e Nova Zelândia.

O presente estudo visa contribuir para um melhor entendimento dos possíveis fatores econômicos determinantes, assim como da evolução da atividade informal ou economia submersa no Brasil durante o período pós-estabilização da inflação (1994-1999). Dessa forma, a pesquisa tenta fornecer subsídios para a análise do comportamento dinâmico da economia submersa do País, mediante a utilização de uma metodologia ainda não implementada para o Brasil. Com essa finalidade, a seção 1 apresenta a metodologia de análise baseada no modelo estrutural de múltiplas causas e múltiplos indicadores (MIMIC), a seção 2 descreve os principais resultados obtidos em relação aos fatores mais relevantes na determinação da economia submersa do País, assim como a análise da evolução dessa atividade ao longo do período 1994-1999, e a última seção apresenta os principais resultados do estudo assim como as sugestões para futuros estudos nesta linha de pesquisa.

1. O MODELO DE MÚLTIPLAS CAUSA E MÚLTIPLOS INDICADORES

O grande mote para a análise da mensuração e comportamento da economia submersa é que seus efeitos não aparecem apenas por meio um indicador, mas simultaneamente na produção, força de trabalho e em outros indicadores macroeconômicos.

Este modelo estrutural, denominado Modelo de Múltiplas Causas e Múltiplos Indicadores - MIMIC (JORESKOG & GOLDBERGER, 1975), é baseado em uma teoria estatística de variáveis não observadas, ou também denominadas latentes, que considera múltiplas causas para a mensuração da economia submersa, como, por exemplo: carga tributária, nível de regulação, índice de moralidade, inflação, renda real, que levam os indivíduos a deixarem seus postos oficiais e se deslocarem para a informalidade.¹⁴

14 Ver LOAYZA (1997).

Da mesma forma que existem várias causas que afetam o tamanho desconhecido da economia submersa, há múltiplos efeitos ou indicadores que acabam sendo suscetíveis a alterações devido ao próprio tamanho da economia submersa. Logo, esses reflexos da mudança no tamanho da economia subterrânea podem ser verificados por meio de vários indicadores tais como os monetários, os do mercado de trabalho e do setor produtivo.

O indicador monetário normalmente utilizado é o da demanda por moeda, que tenta capturar o comportamento da economia submersa via transações em “*cash*”.

Por meio do mercado de trabalho, normalmente utiliza-se a medida oficial da taxa de participação no mercado de trabalho e a média oficial de horas trabalhadas, pois se depreende que um aumento na participação dos trabalhadores no setor informal pode resultar no seu decréscimo em relação ao setor formal, da mesma forma que o aumento nas atividades do setor informal pode se refletir em quantidades menores de horas de trabalho no setor oficial.¹⁵

Quanto ao setor produtivo, um indicador utilizado sugere ser o próprio crescimento econômico, pois um aumento na economia submersa significa que fatores produtivos, especialmente trabalho, saem da economia oficial, pelo menos parcialmente, podendo traduzir-se em um efeito de redução na taxa de crescimento da economia. No caso contrário, ou seja, a economia submersa relacionada positivamente ao crescimento econômico, pode-se conjecturar que a medida utilizada para esse crescimento tem levado em consideração parte da economia subterrânea.¹⁶

Os coeficientes desconhecidos são estimados em um conjunto de equações estruturais dentro das quais a variável “latente” (neste caso a economia informal) não pode ser observada, ou seja, medida diretamente.¹⁷

15 Ver SCHNEIDER & ENSTE (2000).

16 Para mais detalhes, ver SCHNEIDER & ENSTE (2000).

17 Ver AIGNER (1988).

Assim, o modelo dinâmico de Múltiplas Causas e Múltiplos Indicadores (MIMIC), por meio de suas equações estruturais, especifica as relações entre as diversas variáveis causais e a variável “não observada” ou “latente”. Portanto, a hipótese fundamental do modelo dinâmico MIMIC especifica as relações entre as variáveis causais observadas e a variável não observada latente que, por sua vez, afeta de forma indireta em conjunto de variáveis indicadores observadas. As equações estruturais estabelecem essa dependência indireta tal que, uma vez estimadas, permitem estabelecer a significância estatística dessa relação e podem ser úteis para a previsão do comportamento temporal da variável latente, ou seja, a economia submersa sob análise no presente estudo.

Seguindo o trabalho de Joreskog e Goldberger (1975), o modelo MIMIC é especificado conforme a equação abaixo:¹⁸

$$\eta = \gamma'x + \zeta \quad (1)$$

em que a variável dependente (η), que representa a variável latente (não observada), isto é, a economia submersa, é linearmente determinada por um conjunto de variáveis exógenas (x), que constituem as múltiplas causas observáveis, e por um termo aleatório (ζ), assumindo que a mesma se distribui de forma independente, idêntica, com média zero e variância constante Ψ .

A variável latente η , por outro lado, determina linearmente um conjunto de variáveis indicadoras endógenas (y), como descrito na equação a seguir:

$$y = \lambda\eta + \xi \quad (2)$$

em que o vetor com os termos aleatórios (ξ) distribui-se de forma independente, idêntica, com média zero e covariância constante Θ , tal que o termo e o vetor das variáveis aleatórias de (1) e (2) são mutuamente não correlacionados, ou seja, $E(\zeta.\xi') = 0$.

18 As descrições das variáveis do modelo estão apresentadas na Tabela 1, a seguir.

Substituindo (1) em (2), o Modelo MIMIC pode ser escrito como:

$$y = \lambda(\gamma'x + \zeta) + \xi \quad (3)$$

Sendo $\Pi = \lambda.\gamma'$ a matriz dos coeficientes, e $z = \lambda.\zeta + \xi$ o vetor dos erros aleatório, tem-se:

$$y = \Pi x + z \quad (4)$$

e uma matriz de covariância dos resíduos do modelo:

$$\Omega = E(z.z') = \lambda.\lambda' .\Psi + \Theta \quad (5)$$

A Tabela 1 apresenta, resumidamente, as descrições das variáveis utilizadas no modelo.

TABELA 1 - DESCRIÇÃO DAS VARIÁVEIS UTILIZADAS NA FORMULAÇÃO MATEMÁTICA DO MODELO MIMIC

Variável	Descrição
η	(Eta) - Escalar que corresponde à variável latente (não observada)
$Y' = (y_1, y_2, \dots, y_p)$	Vetor dos indicadores observados de η (variáveis endógenas)
$x' = (x_1, x_2, \dots, x_q)$	Vetor das causas observadas de η (variáveis exógenas)
$\lambda = (\lambda_1, \lambda_2, \dots, \lambda_p)$	(Lambda) - (px1) vetor dos coeficientes da regressão de y em η
$\gamma = (\gamma_1, \gamma_2, \dots, \gamma_q)$	(Gama) - (qx1) vetor dos coeficientes da regressão de η em x
$\xi = (\xi_1, \xi_2, \dots, \xi_p)$	(KSI) - (px1) vetor da medida dos erros aleatórios de y
ζ	(Zeta) - Escalar correspondendo ao erro aleatório de η
$\Pi (\lambda_p \times \gamma_q)$	(Pi) - Matriz de coeficientes
$\Psi = \text{Var}(\zeta) = E(\zeta^2)$	(Psi) - Variância do erro aleatório (ζ) de η
$\Theta = E(\xi.\xi) = \text{Cov}(\xi)$	(Theta) - Covariância de (KSI)

Os parâmetros estruturais são obtidos por meio da Estimativa de Máxima Verossimilhança (ML), fazendo uso das restrições implícitas em ambas as matrizes, dos coeficientes Π (matriz linha), e da matriz da covariância do termo aleatório de z (Ω).¹⁹ Contudo, depende-se da equa-

19 Para uma análise mais detalhada do modelo ver LOAYZA (1997).

ção (4), acima, que não se consegue obter estimativas cardinais de todos os parâmetros. Desta forma, obtêm-se apenas as magnitudes relativas dos parâmetros mas não os seus níveis absolutos.

Para contornar esta limitação, utiliza-se a sugestão de Tedds e Giles (2000), procedendo à normalização dos parâmetros da equação (2), acima, forçando um dos elementos do vetor dos coeficientes da regressão, λ , a um valor predeterminado.

Neste caso, observa-se que a forma reduzida (equação (3)) permanece inalterada quando λ é multiplicada por um escalar, e γ e ζ são divididos pelo mesmo escalar. Assim, para remover a indeterminação nos parâmetros estruturais, é necessário adotar a normalização, colocando, por exemplo, um dos coeficientes de λ igual a um. Logo, uma estimativa normalizada da variável latente pode ser obtida por meio dos valores estimados dos coeficientes γ das variáveis causais.

Por outro lado, para viabilizar a comparação dos efeitos das diferentes variáveis explicativas para uma mesma variável dependente quando elas têm diferentes unidades de medida (e especialmente quando os coeficientes foram normalizados por um destes elementos atribuindo a ele um valor arbitrário qualquer), torna-se necessário padronizar os coeficientes da regressão, como se segue:

$$\gamma_x^{\text{padrão}} = \gamma_x \cdot (\sigma_x / \sigma_h) \quad (6)$$

em que γ representa um coeficiente estimado da regressão, σ o respectivo desvio padrão estimado, e o subscrito x e η indicam, respectivamente, uma dada variável explicativa e a variável dependente. O coeficiente padronizado é, então, a mudança esperada no desvio padrão da variável dependente, que é produzido pela mudança de uma unidade no desvio padrão de uma dada variável explicativa, quando as outras variáveis explicativas permanecem inalteradas.

Assim, a equação (4) é estimada pelo método de Máxima Verossimilhança por meio do *software* LISREL. (JORESKOG & SORBOM, 1993)

Essas estimações dos elementos de Π , ou seja, de λ e γ , serão consistentes e assintoticamente eficientes.²⁰

Portanto, dado o valor estimado do vetor γ e utilizando o termo estocástico ζ , com seu valor médio igual a zero, a equação (1) é capaz de gerar valores “ordinais” para a variável latente (η), que representa o tamanho relativo da economia submersa para cada amostra. Assim, tendo um valor específico para o η em algum ponto desta amostra, obtida por intermédio de alguma outra fonte, pode-se converter aqueles valores ordinais em valores cardinais, obtendo, assim, os valores referentes à economia submersa.²¹

2. DADOS ESTATÍSTICOS E RESULTADOS ESTIMADOS

Nesta seção apresentar-se-á a relação dos dados estatísticos utilizados na estimação econométrica do modelo acima sugerido, assim como os principais resultados relativos à significância estatística do impacto das diferentes variáveis causais sobre as variáveis indicadoras (latentes) da economia submersa e a sua evolução ao longo do período 1994-1999.

2.1 Dados Utilizados

As variáveis causais e indicadoras utilizadas no Modelo MIMIC para análise da variável “latente”, o comportamento da economia submersa, estão listadas na Tabela 2, juntamente com a fonte dos respectivos dados.²²

20 Ver TEDDS & GILES (2000) para a derivação dessas propriedades.

21 Ver GILES (1999).

22 A escolha das variáveis tem a ver com estudos anteriores sobre o tema. Ver TEDDS & GILES (2000), GILES (1999), LOAYZA (1997).

TABELA 2 - DEFINIÇÃO DAS VARIÁVEIS UTILIZADAS NO MODELO MIMIC - PERÍODO AGO/94 A DEZ/99

Variável	Definição	Fonte
Indicadoras		
CRES	Produto Interno Bruto	IBGE - SCN
NTSCT	Número de Trabalhadores sem Carteira de Trabalho - SP	IBGE - PME
Causais		
DIGPDI	Taxa de Inflação - Índice Geral de Preços - Disponibilidade Interna	IPEADATA - FGV
DESEMP	Taxa de Desemprego - Brasil	IBGE - PME
DTRADE	Índice das Importações e Exportações pelo PIB	IPEADATA - FUNCEX
RDPOC	Renda Disponível pela População Ocupada Total	Vide Nota 1
SALMIM	Salário Mínimo	Min. Trab.
NTCCT	Número de Trabalhadores com Carteira de Trabalho - SP	IBGE - PME
CTTRIB*	Carga Tributária Total	SRF - MPAS
POC*	População Ocupada Total	IBGE - PME

Nota 1: * CTRIB e POC fazem parte da expressão: $RDPOC = (PIB - CTRIB) / POC$.

Nota 2: Todas as variáveis: Valores Reais. Base Julho/1994 = 100. Exceção: DIGPDI e DTRADE (1ª Diferença).

Nota 3: IBGE = Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. SCN = Sistema de Contas Nacionais. PME = Pesquisa Mensal de Emprego. IPEADATA = Endereço Internet: ipeadata.gov.br FGV = Fundação Getúlio Vargas. FUNCEX = Fundação Centro de Estudos do Comércio Exterior. SRF = Secretaria da Receita Federal. MPAS = Ministério da Previdência e Assistência Social. Min. Trab. = Ministério do Trabalho.

Ao inserir no modelo, como variáveis indicadoras, o crescimento econômico e a dimensão do mercado informal de trabalho, tentou-se observar, no primeiro caso, o efeito produzido pela economia submersa na economia formal e, no segundo, o efeito da economia submersa no mercado informal de trabalho. Para tanto, utilizou-se como *proxy* do crescimento econômico o índice do PIB real, e para a dimensão do mercado informal de trabalho, o número de trabalhadores sem carteira de trabalho sugerindo que há um efeito indireto da economia subterrânea sobre a economia formal observável, no primeiro caso, e um efeito direto sobre o mercado informal de trabalho, no segundo caso.

A escolha do índice do PIB como uma das variáveis indicadoras segue o estudo de Tedds e Giles (2000). Para melhor justificar a escolha para o caso brasileiro, é preciso fazer referência a um estudo prévio acerca da atividade submersa do País realizado por Carneiro (1997). Conforme

demonstra o autor, após o plano Real, em particular no setor de serviços, o próprio dinamismo do referido setor submerso é caracterizado por atividades fora do controle do governo, e sua relação com o resto da economia desempenhou um papel central na performance da economia.

A justificativa para a escolha do número de trabalhadores sem carteira assinada, por sua vez, baseia-se na elevada taxa de crescimento dos trabalhadores nesta categoria. Em particular, na grande São Paulo, essa categoria teria apresentado um aumento de 30% entre julho de 1990 e julho de 1991, conforme Carneiro (1997).

Em relação às variáveis causais abaixo relacionadas, e utilizadas no estudo, elas podem ser amplamente classificadas em institucionais e econômicas. As primeiras foram caracterizadas por meio do salário mínimo e do grau de abertura da economia, variáveis que denotam o contexto regulatório sob o qual os agentes tomam as suas decisões de atuar fora da esfera regulamentada pelo governo, e as segundas mediante um conjunto de variáveis que podem captar o custo de oportunidade de atuar na economia submersa.

Cabe destacar que, do ponto de vista teórico, existem na literatura vários argumentos analíticos que justificam a escolha dessas variáveis causais. Buchanan e Faith (1987) argumentam que a habilidade de o governo ou do grupo dominante poder extrair uma proporção do excedente social mediante a provisão de um bem público pode ser limitado pela decisão do agente de atuar na informalidade. Marcouiller e Young (1995), por sua vez, desenvolvem um modelo em que o agente econômico pode decidir atuar fora do ambiente regulatório do Estado, uma vez que o governo possui incentivos para se apropriar dos benefícios econômicos que os contribuintes estariam dispostos a pagar. Esses benefícios relacionam-se com uma maior eficiência econômica associada à ordem legal e à estabilidade social relativas ao estabelecimento de direitos de propriedade e contratos.

Dessa forma, optou-se pela escolha das seguintes variáveis causais:

- (i) Taxa de Inflação: *“O aumento do custo de vida pode elevar a carga tributária real e assim incentivar o trabalho na economia informal.”*

(O'HIGGINS, 1985) Normalmente, contratos de trabalho não são indexados mensalmente pela inflação, estimulando os trabalhadores a se deslocarem para o mercado informal. Logo, o aumento da inflação deve estar relacionado positivamente com um aumento na economia submersa.

- (ii) Taxa de Desemprego: um maior desemprego real no mercado de trabalho oficial pode estar relacionado positivamente com um aumento no mercado informal de trabalho.
- (iii) Índice das Importações e Exportações pelo PIB: foi utilizado como *proxy* da intensidade de regulação por meio das barreiras comerciais com o exterior, também denominado de grau de abertura com o exterior, sugerindo, desta forma, que um aumento da intensidade de regulação leva a uma redução deste índice.²³
- (iv) Renda Disponível Real pela População Ocupada: foi extraída por meio da diferença entre o Produto Interno Bruto e a carga tributária pela população ocupada total, sendo esta última variável caracterizada pelos trabalhadores registrados. Pode-se inferir que quanto maior a carga tributária, menor será a renda disponível e maior deverá ser o incentivo para as famílias trabalharem na economia informal.²⁴
- (v) Salário-Mínimo: esta série foi utilizada em virtude de a grande parte da população receber essa renda ou receber em função dela. Seu resultado em relação à economia submersa pode ser ambíguo, pois, dependendo do valor deste salário de referência, as empresas poderiam demandar mais ou menos trabalho do que as famílias estariam ofertando, podendo, assim, relacionar-se com a economia submersa de forma positiva ou negativa.
- (vi) Número de Trabalhadores com Carteira de Trabalho: esta variável atua como *proxy* da dimensão do mercado de trabalho formal no

23 CARNEIRO (1997) argumenta claramente que no caso brasileiro a excessiva intervenção e proteção do governo sobre o sistema produtivo estaria gerando um crescimento do setor informal ou submerso no País.

24 Vale observar que $RDPOC = (PIB - CTRIB) / POC$ (Ver Tabela 1).

País. Quanto maior a taxa de participação dos indivíduos no mercado formal de trabalho, menor será a taxa de desemprego neste setor e provavelmente menor será o mercado informal de trabalho. Assim sendo, esta variável provavelmente está negativamente relacionada com o mercado informal de trabalho, apesar da possibilidade de os agentes poderem trabalhar nesse mercado simultaneamente com o mercado oficial para um complemento salarial.

Deve-se observar que as variáveis indicadora NTSCT e a causal NTCCT retratam valores de São Paulo e não do Brasil. Porém, estas foram utilizadas devido à sua disponibilidade e grande representatividade comparativamente aos possíveis valores para o País.

A carga tributária, apesar de não estar explicitamente utilizada no modelo, aparece indiretamente na renda disponível da população ocupada, retirando-se do produto agregado da economia, aqui expresso pelo PIB, a parcela da tributação para cada agente considerado, regularmente registrado no mercado oficial de trabalho, (como descrito no item iv) acima.

2.2 *Análise dos Resultados Obtidos*

Os resultados obtidos baseiam-se em dados mensais do período agosto de 1994 a dezembro de 1999. O *software* utilizado foi o LISREL. (JORESKOG & SORBOM, 1993)²⁵

Os dados utilizados foram filtrados convenientemente para torná-los estacionários. Neste caso, as séries correspondentes às variáveis IGPDI e TRADE foram tomadas em suas primeiras diferenças, pois, conforme a Tabela A1, anexa, elas se apresentaram com raiz unitária, segundo o teste aumentado de Dickey-Fuller (ADF).

25 Versão 8.30, desenvolvida por Karl Joreskog e Dag Sorbom, e editada em fevereiro de 2000. Scientific Software International, Inc.

Foram estimados 4 modelos para o estudo da economia submersa. A diferença básica entre eles está na inclusão ou não das variáveis Índice de Abertura, DTRADE, e Salário-Mínimo, SALMIM. Como não se observou qualquer alteração significativa, do ponto de vista estatístico, entre os modelos, escolheu-se o modelo 1, que contempla todas as variáveis causais estudadas, para efeito de análise dos coeficientes estimados.

O modelo 1 apresenta um melhor resultado quanto às estatísticas Goodness of Fit Index (GFI), Adjusted Goodness of Fit Index (AGFI) e Root Mean Square Residual (RMR).

Como apresentado matematicamente, para remover a indeterminação dos coeficientes estruturais o coeficiente de uma das variáveis “indicadoras” do fenômeno deve ser assumida igual à unidade. Assim sendo, um teste-t de Student não pode ser aplicado a este coeficiente. Assumindo igual à unidade o coeficiente de outra variável indicadora, os resultados serão essencialmente os mesmos.

Os valores da estatística t de Student, apresentados na Tabela 3, que representam a significância dos coeficientes que acompanham as variáveis causais, não apresentaram valores discrepantes entre os modelos. A variável indicadora Número de Trabalhadores sem Carteira de Trabalho - SP, NTSCCT, não apresentou significância estatística a 10%. Já as variáveis Taxa de Inflação, DIGPDI, Índice de Abertura, DTRADE, e Salário-Mínimo, SALMIM, apresentaram significância a 5%, e as variáveis Número de Trabalhadores com Carteira de Trabalho-SP, NTCCT, Taxa de Desemprego, DESEMP, e Renda Disponível da População Total Ocupada, RDPOC, foram significativas a 10%. Os sinais dos respectivos coeficientes não apresentaram mudanças entre os modelos em estudo.

Conforme Giles (1999), os modelos podem ser comparados entre si desde que suas variáveis indicadoras sejam idênticas, caso contrário, consideram-se como realizações de funções de probabilidade diferentes.

Diferentemente de um modelo de regressão convencional, os coeficientes estimados pelo modelo MIMIC podem ser comparados em termos relativos, devido à normalização que foi incorporada ao processo de estimação.

TABELA 3 - PARÂMETROS ESTIMADOS (λ E γ)

Variáveis	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4
Indicadoras				
CRES [+] $\{\lambda_1\}$	1,0000	1,0000	1,0000	1,000
NTSCT [+] $\{\lambda_2\}$	2,0074 (0,4946) 4,0587	2,0184 (0,500) 4,0319	1,9809 (0,481) 4,1140	1,9919 (0,4874) 4,0867
Causais				
DIGPDI [+] $\{\gamma_1\}$	0,0049 (0,0352) 0,1389	0,0058 (0,035) 0,1657	0,0057 (0,035) 0,1592	0,0066 (0,0356) 0,1854
DESEMP [+] $\{\gamma_2\}$	0,1110 (0,0674) 1,6465	0,1063 (0,066) 1,6106	0,1169 (0,068) 1,6991	0,1120 (0,0673) 1,6642
DTRADE [-] $\{\gamma_3\}$	0,0115 (0,0360) 0,3200	—	0,0122 (0,036) 0,3324	—
RDPOC [-] $\{\gamma_4\}$	-0,1336 (0,0531) -2,5175	-0,1341 (0,053) -2,5254	-0,1300 (0,052) -2,4952	-0,1307 (0,0522) -2,5038
SALMIM [?] $\{\gamma_5\}$	0,0243 (0,0358) 0,6778	0,0244 (0,035) 0,6854	—	—
NTCCT [-] $\{\gamma_6\}$	-0,2591 (0,0933) -2,7756	-0,2582 (0,093) -2,7644	-0,2631 (0,094) -2,7989	-0,2623 (0,0940) -2,7904

Nota: Os sinais esperados aparecem entre colchetes. Os erros padrões aparecem entre parênteses e, logo abaixo, os valores-t de Student. A representação dos coeficientes está entre chaves.

Nos modelos estudados, utilizou-se a variável representativa do crescimento econômico (CRES) como variável normalizada. A outra variável indicadora, que representa a dimensão do mercado de trabalho informal (NTSCT), não somente apresenta como resultado um relacionamento positivo entre esta e a variável economia submersa (ECOINF), mas também um efeito de 98% a 101% maior que o da variável CRES.

Conforme mostrado na tabela acima, os sinais dos coeficientes estimados para o modelo em estudo apresentaram-se semelhantes aos esperados, exceto para o coeficiente da variável DTRADE. Esta variável tentou capturar o efeito da regulação por meio das barreiras comerciais, ou seja, seu menor nível estaria relacionado com um maior nível de regulação e, conseqüentemente, com um incremento na economia submersa, devido ao possível relacionamento positivo entre nível de regulação e economia informal. Utilizou-se como *proxy* um índice que mensura o grau de abertura da economia obtido como a razão entre a soma das exportações e das importações pelo PIB. O resultado apresentou um efeito contrário, ou seja, esse índice - o grau de abertura econômica - apresentou-se positivamente relacionado com a variável ECOINE. Desta forma, por meio do aumento do comércio exterior, que ocasiona a diminuição da intensidade de regulação, haveria um incremento na economia submersa e não a sua redução, conforme o esperado, sugerindo, assim, que esta variável DTRADE não captura adequadamente a intensidade de regulação na economia.

Os coeficientes das variáveis explicativas Taxa de Inflação, DIGPDI, e Taxa de Desemprego, DESEMP, apresentam-se positivamente relacionados com o aumento da variável latente ECOINE. Por sua vez, os coeficientes das variáveis Renda Disponível da População Ocupada, RDPOC, e Número de Trabalhadores com Carteira de Trabalho-SP, NTCCT, estão negativamente relacionados com ECOINE. O coeficiente da variável Salário-Mínimo, SALMIM, mostrou-se positivamente relacionado com a variável ECOINE, o que vem demonstrar que o seu valor pode estar afetando negativamente as decisões dos empresários sobre contratação de trabalho, resultando, por conseguinte, em uma possível transferência das famílias para o setor informal da economia. Nesse sentido, poder-se-ia sustentar o argumento de que o Salário-Mínimo estaria diretamente relacionado com a geração de desemprego.

Para uma melhor comparação entre as variáveis explicativas relativamente a uma variável dependente deve-se implementar uma padronização como acima explicado. O resultado padronizado dos coeficientes é apresentado na Tabela 4.

TABELA 4 - PARÂMETROS PADRONIZADOS (λ E γ)

Variáveis	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4
Indicadoras				
CRES [+] $\{\lambda_1\}$	0,5440	0,5425	0,5476	0,5461
NTSCT [+] $\{\lambda_2\}$	1,0920	1,0950	1,0847	1,0877
Causais				
DIGPDI [+] $\{\gamma_1\}$	0,0090	0,0107	0,0104	0,0121
DESEMP [+] $\{\gamma_2\}$	0,2041	0,1960	0,2135	0,2051
DTRADE [-] $\{\gamma_3\}$	0,0212	—	0,0223	—
RDPOC [-] $\{\gamma_4\}$	-0,2456	-0,2473	-0,2375	-0,2393
SALMIM [?] $\{\gamma_5\}$	0,0446	0,0449	—	—
NTCCT [-] $\{\gamma_6\}$	-0,4763	-0,4760	-0,4804	-0,4803

Nota: Os sinais esperados aparecem entre colchetes. A representação dos coeficientes está entre chaves.

Os coeficientes padronizados das variáveis explicativas causais são, então, as mudanças esperadas no desvio padrão da variável ECOINF quando as variáveis explicativas variam em uma unidade em relação ao seu respectivo desvio padrão, mantendo as outras variáveis constantes. As variáveis ECOINF e CRES possuem covariância igual a 0,2959, ao se estabelecer o valor de λ_1 igual à unidade. Logo, o desvio padrão de ECOINF será de 0,5440.

Os resultados demonstram que mudanças em uma unidade no desvio padrão da variável DIGPDI afeta positivamente o valor do desvio padrão da ECOINF em apenas 0,90%, a DESEMP em 20,41%, a DTRADE em apenas 2,12% e a SALMIM em 4,46%. Já mudanças em uma unidade

nos desvios padrões das outras variáveis causais RDPOC e NTCCT afetam, de forma negativa, o desvio padrão da ECOINF em 24,56% e 47,63%, respectivamente. Assim, por exemplo, pode ser estatisticamente atribuída à variação unitária no desvio padrão da carga tributária, aqui representada indiretamente pela renda líquida (RDPOC), *ceteris paribus*, uma influência (negativa) total de 24,56% sobre o desvio padrão da economia submersa.

Os diagramas representativos do Modelo MIMIC para a economia submersa, com as variáveis indicadoras e causais, são apresentados com os valores estimados e com os valores padronizados, respectivamente, nas Figuras 1 e 2.

Por outro lado, para uma análise da evolução da economia submersa ao longo do período, computa-se um índice obtido da seguinte forma. Utilizando os valores estimados dos coeficientes γ das variáveis causais (x), da Tabela 3, e os valores reais dessas variáveis causais (x) em níveis, obtêm-se uma quantificação da economia submersa por meio da equação (1), valor este que fornece uma base para encontrar a variável latente η (o tamanho da economia submersa) para toda a amostra. Essas estimativas dos elementos de γ são utilizadas como peso relativo para a obtenção de uma série temporal indexada por η . Em outras palavras, de posse dos valores “ordinais” para a variável latente “tamanho relativo da economia submersa”, η , esta é normalizada em η para o período agosto 1994, obtendo-se um gráfico do comportamento da economia submersa para o período em estudo, como apresentado nas Figuras 3-A a 3-E.²⁶

26 Para obter os valores reais, em níveis, da economia informal para toda a série basta conhecer um valor específico para o η num determinado momento dentro do período, convertendo-se, assim, seus valores relativos em absolutos.

FIGURA 1 - DIAGRAMA PARA A ECONOMIA SUBMERSA COM OS PARÂMETROS ESTIMADOS

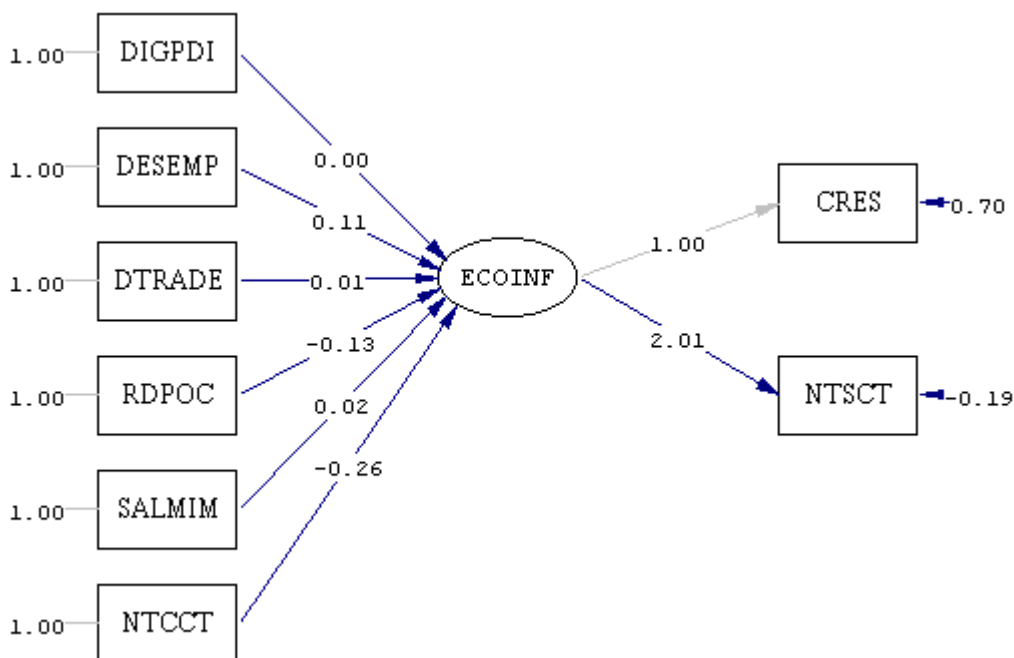


FIGURA 2 - DIAGRAMA PARA A ECONOMIA SUBMERSA COM OS PARÂMETROS PADRONIZADOS

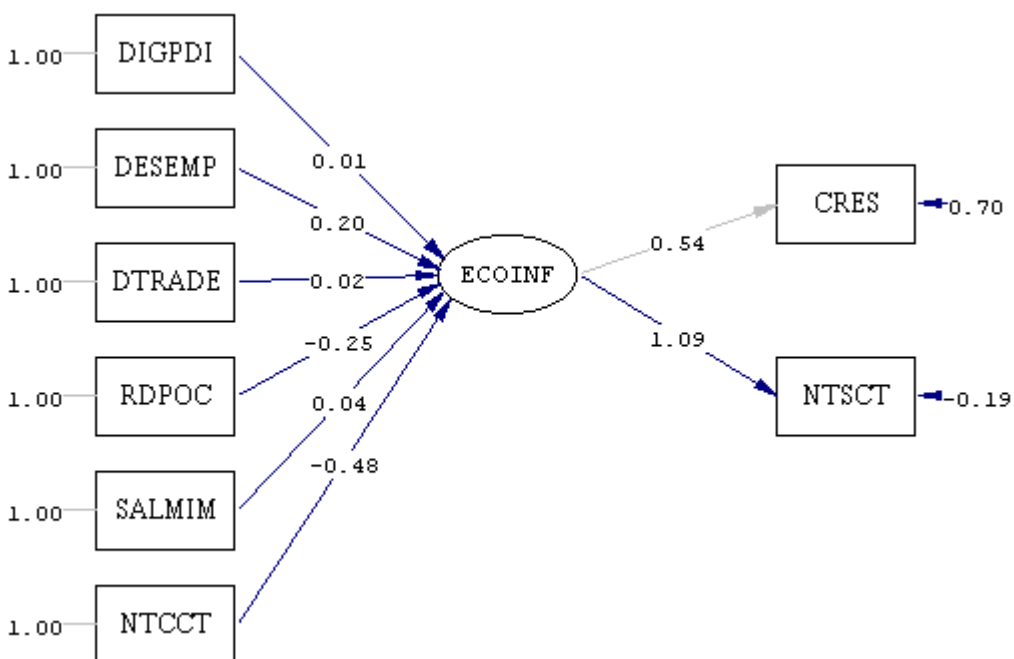
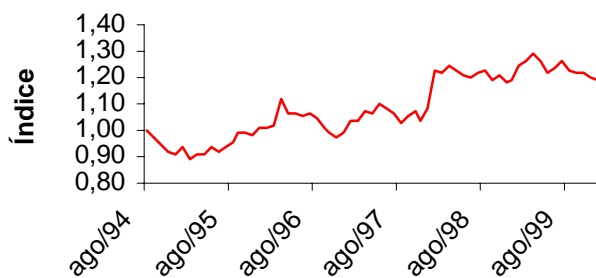


FIGURA 3-A - EVOLUÇÃO DA ECONOMIA INFORMAL NO BRASIL - MODELO 1



[FIGURA 3-B - EVOLUÇÃO DA ECONOMIA INFORMAL NO BRASIL - MODELO 2

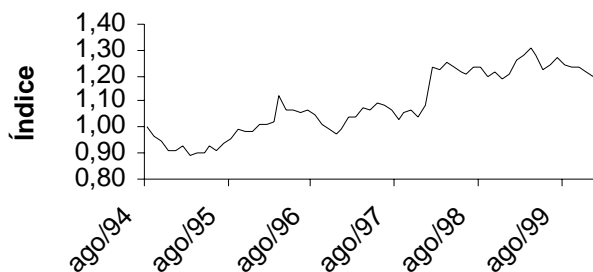


FIGURA 3-C - EVOLUÇÃO DA ECONOMIA INFORMAL NO BRASIL - MODELO 3

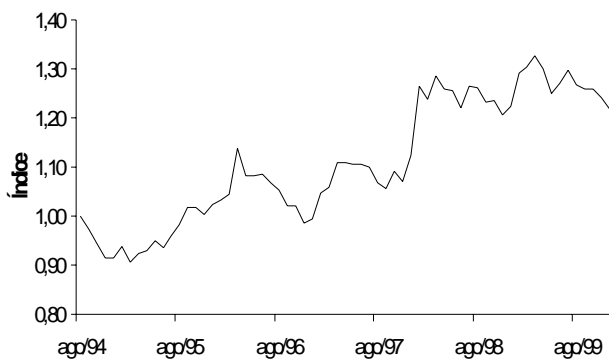


FIGURA 3-D - EVOLUÇÃO DA ECONOMIA INFORMAL NO BRASIL - MODELO 4

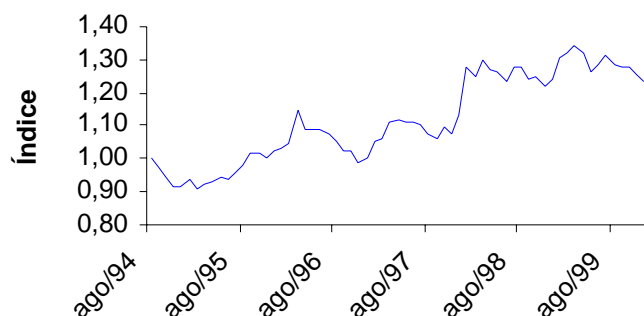
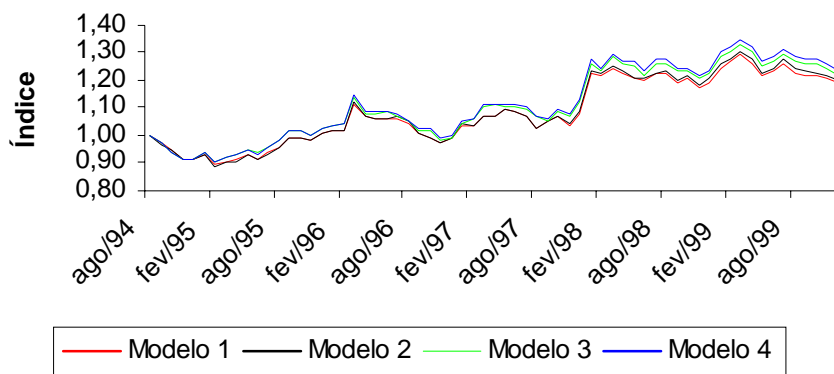


FIGURA 3-E - EVOLUÇÃO DA ECONOMIA INFORMAL NO BRASIL



De posse dessas séries geradas pelo modelo MIMIC, especificada pelo modelo 1, podem ser extraídas algumas propriedades estatísticas, conforme apresentadas na Tabela 5.

TABELA 5 - PROPRIEDADES ESTATÍSTICAS DA SÉRIE DO ÍNDICE DA ECONOMIA SUBMERSA NO BRASIL - AGOSTO/1994 A JULHO/1999

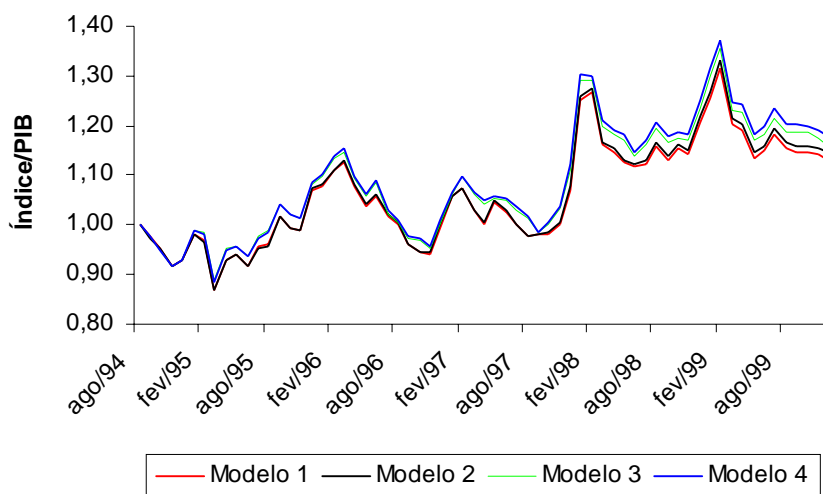
Período	Valor Médio do Índice	Evolução do Índice
Agosto/94 – Julho/95	0,93	-
Agosto/95 – Julho/96	1,03	10,75%
Agosto/96 – Julho/97	1,04	0,97%
Agosto/97 – Julho/98	1,15	10,58%
Agosto/98 – Julho/99	1,23	6,96%
Média Total do Período	1,08	26,00%
Desvio-padrão	0,12	
Coefficiente de Variação	11%	

Nota: A Evolução do Índice: É definida pela taxa de variação porcentual do Índice Médio da Economia Submersa. O desvio padrão é de toda a série. O coeficiente de Variação utilizado é o de Pearson. ($CV_p = \text{Desvio padrão} / \text{Média}$)

Observa-se, conforme a série acima gerada pelo modelo 1, uma evolução crescente do índice médio da economia submersa no período em estudo, com valores acentuados nos períodos agosto/95 a julho/96 e agosto/97 a julho/98. A evolução do índice ao longo do período compreendido neste estudo apresenta um incremento de 26% no Índice da Economia Submersa. O desvio padrão da série é de 0,12%, e o coeficiente de variação de 11% demonstra a elevada concentração da mesma em torno de sua média.

Por outro lado, considerando a série do Índice da Economia Submersa em relação ao Índice do PIB, tomando como período-base agosto de 1994, observa-se uma clara tendência crescente ao longo do período de estudo, como demonstrado pela Figura 4. Portanto, esta análise sugere que o crescimento da economia submersa não ocorre somente em termos reais, mas também em termos da sua participação na atividade agregada da economia.

FIGURA 4 - EVOLUÇÃO DA ECONOMIA INFORMAL NO BRASIL PELO PIB



CONCLUSÃO

Pela própria essência da economia subterrânea, há um grande ceticismo em relação a tentativas para medir a sua magnitude e avaliar a sua evolução. Entretanto, ferramentas estatísticas têm sido desenvolvidas para melhorar a sua mensuração.

Apesar da variação que existe em relação à metodologia empregada, seja por meio de métodos diretos ou indiretos, percebe-se que há diversos fatores sendo apontados como causas desse fenômeno, com uma forte evidência em dois aspectos. Primeiro, no que diz respeito crescimento, parece claro que este não ocorre somente em termos nominais e reais, mas também em termos de porcentual do PIB. Segundo, tanto a carga tributária quanto o nível de regulação apresentam fortes indícios como fatores determinantes diretos do crescimento da economia submersa.

Segundo o resultado do modelo estrutural estimado no presente estudo, percebe-se que a inflação do período, apesar de sua influência direta sobre a economia submersa, não apresenta um impacto significativo, sendo somente da ordem de 0,90%. O grau de abertura econômica do País, utilizada como variável *proxy* da intensidade de regulação da economia, representado pela variável DTRADE, apresenta uma influência positiva de apenas 2,12%.

Por outro lado, as variáveis que mais fortemente afetaram a economia submersa são: a taxa de desemprego, com 20,41%, está positivamente relacionada com a economia submersa; a renda disponível que, neste caso, aproxima a intensidade da carga tributária, apresenta uma correlação negativa da ordem de 24,56%, com a variável economia submersa, sugerindo que com uma alta carga tributária e, conseqüentemente, com baixa renda disponível, haveria um incremento da atividade submersa. Finalmente, a variável que relaciona o número de trabalhadores empregados no mercado de trabalho formal apresenta um impacto negativo na economia submersa da ordem de 47,63%.

Em relação à série do Índice da economia submersa estimada, percebe-se, pelo seu valor médio, um incremento deste fenômeno ao longo do período em estudo relativamente ao período base agosto-94, corroborando a importância destas pesquisas para elucidar melhor o comportamento da economia submersa no período.

Assim, o modelo MIMIC parece ser o apropriado para se estudar a economia submersa no País. A presente análise revelou-se adequada para detectar tanto a extensão quanto a importância relativa dos fatores determinantes da economia submersa, fatores estes que são indispensáveis para subsidiar as ações de políticas econômicas efetivas.

Finalmente, a incorporação de uma medida quantitativa, resultado, por exemplo, de um estudo de *cross-section* para um determinado período que estime a magnitude da economia submersa do País, permitiria a obtenção da correspondente série temporal, utilizando o índice da economia submersa acima apresentado. Este tópico, portanto, constitui uma das extensões necessárias a serem incorporadas num estudo futuro.

ANEXO

TABELA A1

Variável	Teste ADF
CRES	I(0)
NTSCT	I(0)
IGPDI *	I(1)
DESEMP	I(0)
TRADE *	I(1)
CTRI	I(0)
RDPOC	I(0)
STCCT	I(0)
SALMIM	I(0)
NTCCT	I(0)

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ADAM, M.; GINSBURGH, V. The effects of irregular markets on macroeconomic policy: some estimates for Belgium. *European Economic Review*, v. 29, p. 1, p. 15-33, 1985.
- AIGNER, D. J.; SCHNEIDER, F.; GOSH, D. Me and my shadow: estimating the size of the ridden economy from time series data. In: BARNETT *et alii* (ed.), *Dynamic theory and econometrics*. Cambridge: Cambridge University Press, 1988, p. 297-334.
- ASEA, P. K. The informal sector: baby or bath water? *Carnegie-Rochester Conf. Series Public Policy* 45, p. 163-71, 1996.
- BAJADA, C. Estimates of the underground economy in Australia. *The Economic Record*, v. 75, n. 231, p. 369-384, 1999.
- BUCHANAN, J.; FAITH, R. Secession and the limits of taxation: toward a theory of internal exit. *The American Economic Review*, v. 77, issue 5, p. 1023-1031, 1987.
- BRAUN, J.; LOAYZA, N. V. Taxation, public services, and the informal sector in a model of endogenous growth. *Policy Research Working Paper*. The World Bank, 1994.
- CACCIAMALI, M. C. *Setor informal urbano e formas de participação*. São Paulo: IPE/USP, 1983, Séries Ensaios Econômicos n. 20.

- _____. *Mudanças estruturais no produto e emprego no Brasil: 1950-1980*. FEA/USP, 1988. Mimeografado.
- _____. As economias informal e submersa: conceitos e distribuição de renda. In: CAMARGO, J. M.; GIAMBIAGI, F. (orgs.), *Distribuição de renda no Brasil*. São Paulo: Editora Paz e Terra, 1991.
- CARNEIRO, F. G. The changing informal labour market in Brazil: cyclicity versus excessive intervention. *LABOUR. Review of Labour Economics and Industrial Relations*, v. 11, n. 1, p. 01-22, 1997.
- DE SOTO, H. *The other path*. (El otro sendero. Translated by June Abbott) NY: Harper and Row, 1989.
- FEIGE, E. L. How big is the irregular economy? *Challenge, The Magazine of Economic Affairs*, v. 22, n. 5, p. 5-13, 1979.
- _____. The underground economy and the currency enigma. Supplement to Public Finance, *Finances Publiques*, 49, p. 119-36, 1994.
- FICHTENBAUM, R. The productivity slowdown and the underground economy. *Quarterly Journal of Business Economics*, v. 28, n. 3, p. 78-90, 1989.
- FREY, B. S. *Not just for money*. An economic theory of personal motivation. Cheltenham: Elgar Publications, 1997.
- FREY, B. S.; HANNELORE, W. Estimating the shadow economy: A 'naive' approach. *Oxford Economy Papers*, 35, p. 23-44, 1983.
- FRIEDMAN, E.; SIMON, J.; KAUFMANN, D.; ZOIDO-LOBATÓN, P. Dodging the grabbling hand: the determinants of unofficial activity in 69 countries. *World Bank Discussion Paper*, 1999.
- GATICA, J. *Evolución e alternativas de medición de la estructura ocupacional brasileira: 1979-1980*. Brasília: MTb/SES, 1989. Mimeografado.
- GILES, D. E. A. Modelling the hidden economy and the tax gap in New Zealand. *Economy Dept. Working Paper*, U. Victoria, Canada, 1999.
- GUTMANN, P. M. Statistical illusions, mistaken policies. *Challenge The Magazine of Economic Affairs*, v. 22, n. 5, p. 14-17, 1979.
- HART, K. *Informal income opportunities and urban employment in Ghana*. ILO, unpublished, 1971.
- HUNT, J. Has work-sharing worked in Germany? *Quarterly Journal of Economics*, v. 89, n. 1, p. 117-48, 1999.
- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Economia informal urbana 1997*. V. 1 Brasil e Grandes Regiões. Rio de Janeiro, 1999.
- JATOBÁ, J. Urban poverty, labor markets and regional development: the case of Brazil. Artigo apresentado no *Brazilian Meeting on Labor Market and Income Distribution*. Rio de Janeiro, 1987. Mimeografado.

- JOHNSON, S.; KAUFMANN, D.; ZOIDO-LOBATÓN, P. Corruption, public finances and the unofficial economy. *World Bank Discussion Paper*, 1998.
- JORESOG, K.; GOLDBERGER, A. S. Estimation of a model with multiple indicators and multiple causes of a single latent variable. *Journal of The American Statistical Association*, v. 70, n. 351, p. 631-39, 1975.
- JORESOG, K.; SORBOM, D. *LISREL 8.3: structural equation modeling with the SIMPLIS command language*, scientific software international. Chicago, 1993.
- LEMIEUX, T., FORTIN, B.; FRÉCHETTE, P. The effect of taxes on labor supply in the underground economy. *American Economic Review*, v. 84, n. 1, p. 231-54, 1994.
- LIMA, B. M. Criptoconomia ou economia subterrânea: uma investigação preliminar no Brasil. *Estudos Especiais*, n. 5, IBRE/FGV, 1985.
- LOAYZA, N. A. Labor regulations and the informal economy. *Policy Research Working Paper*, The World Bank, 1994.
- _____. The economics of the informal sector: a simple model and some empirical evidence from Latin America. *Policy Research Working Paper*, The World Bank, 1997.
- MARCOULLER, D; YOUNG, L. The black hole of graft: the predatory state and the informal economy. *The American Economic Review*, v. 85, issue 3, p. 630-646, 1995.
- MIRUS, R.; SMITH, R. S. Canada's underground economy: measurement and implications. In: LIPPERT, Owen; WALKER, Michael (eds.), *The underground economy: global evidence of its size and impact*. Vancouver: Fraser Institute, 1997.
- O' HIGGINS, M. The relationship between the formal and hidden economies: an exploratory analysis for four countries. In: GAERTNER, W.; WENIG, A. nome da olbra. 1985.
- OIT. *Employment, income and equality: a strategy for increasing productive employment in Kenya*. Genebra, 1972
- RAMOS, C. A.; CARNEIRO, F. G. *A trajetória do emprego: 1987-1988*. MTb, 1989. Mimeografado.
- SCHNEIDER, F. Estimating the size of the Danish shadow economy using the currency demand approach: an attempt. *Scandinavian Journal of Economy*, v. 88, n. 4, p. 643-68, 1986.
- _____. Can the shadow economy be reduced through major tax reforms? An empirical investigation for Austria. *Supplement to Public Finance/Finances Publiques*, 49, p. 137-52, 1994.

- SCHNEIDER, F.; ENSTE, D. H. Shadow economies: size, causes, and consequences. *Journal of Economic Literature*, 38, p. 77-114, 2000.
- SCHNEIDER, F.; NECK, R. The development of the shadow economy under changing tax systems and structures”, *Finanzarchiv N. F.*, v. 50, n. 3, p. 344-69, 1993.
- SHEPHERD, G.; HOLDEN, P. *An assessment of the private sector in Brazil*. Washington, DC: World Bank, 1993. Mimeografado.
- SMITH, P. Assessing the size of the underground economy: the Canadian statistical perspectives. *Canadian Economic Observer*, Cat. No. 11-010, 3.16-33 to 3.18, 1994.
- STREIT, M. E. The shadow economy: a challenge to the welfare state? *Ordo Year-book*, 35, p. 109-19, 1984.
- TANZI, V. The underground economy in the United States: annual estimates, 1930-1980. *IMF Staff Papers*, v. 30, n. 2, p. 283-305, 1983.
- TANZI, V.; SHOME, P. A primer on tax eEvasion. *IMF Staff Papers*, v. 40, n. 4, p. 807-28, 1993.
- TEDDS, L. M.; GILES, D. E. A. Modeling the underground economies in Canada and New Zealand: a comparative analysis. *Econometrics Working Paper*, EWP0003 – ISSN 1485-6441, 2000.

e-mail: robertonr@receita.fazenda.gov.br

e-mail: mirta@unb.br

(Recebido em agosto de 2001. Aceito para publicação em abril de 2003).