



CATEGORIA DEMAIS PROFISSIONAIS

TEMA 2

2º LUGAR

NELSON LEITÃO PAES

MARCELO LETTIERI SIQUEIRA

POLÍTICAS DE REDUÇÃO DA INFORMALIDADE NO BRASIL:
UMA ANÁLISE DO SISTEMA TRIBUTÁRIO
E DO MERCADO DE CRÉDITO



RESUMO


A redução da informalidade constitui tema significativo para políticas sociais e econômicas que visem ao desenvolvimento e à superação das desigualdades no Brasil. Assim, estimar o impacto que a adoção de certas políticas tem sobre o mercado informal torna-se de extrema importância. A maioria dos estudos que tratam do tema, no entanto, consiste em análises de equilíbrio parcial, que levam em consideração alguns poucos mecanismos de transmissão dos efeitos dessas políticas. Há a necessidade, portanto, de uma análise mais ampla, que considere os impactos diretos e indiretos dessas. Nesse contexto, optou-se pela utilização de um Modelo de Equilíbrio Geral Computável (MEGC) dinâmico que, ao representar o comportamento de diversos agentes, permite que sejam estudadas todas as implicações da política adotada e a sua evolução temporal. Nesse modelo, constam uma família representativa, o governo e dois tipos de firmas: uma, formal, com acesso, embora restrito, ao crédito e sujeita à tributação; e, outra, informal, que não paga tributos e nem toma empréstimos e ainda incorre em custos para se manter na informalidade. Seis propostas relacionadas ao mercado de crédito e à tributação são analisadas isoladamente. Quanto aos tributos, as mudanças consistem de reduções, em separado, nas alíquotas sobre o consumo, a renda do trabalho e a renda do capital, e o aumento do custo de se manter informal (via melhoria da fiscalização, incremento de penalidades ou maior eficiência do judiciário, por exemplo). Em relação ao crédito, as modificações englobam redução do custo dos empréstimos e aumento da oferta de crédito. Os resultados mostram que, se o objetivo de determinada política econômica é reduzir a informalidade, medidas como reduções de alíquotas tributárias e diminuição do custo do crédito têm impactos significativos, sem, entretanto, reduzirem a arrecadação. Isso porque essas medidas representam um aumento no universo de contribuintes que contrabalança a eventual redução em uma das alíquotas nominais. Uma redução de 10% nas alíquotas tributárias efetivas sobre o consumo, a renda do trabalho ou a renda do capital, ou, então, a diminuição no mesmo percentual do custo do crédito, seria capaz de diminuir o tamanho do setor informal em quase 13% e o emprego informal em quase 15%, trazendo o grau de informalidade brasileiro para valores próximos aos da Itália e da Grécia, por exemplo.

1 INTRODUÇÃO

A economia informal está presente em todo o mundo e, segundo Schneider (2000), são fortes as evidências de que ela esteja crescendo. Muitos países preferem tentar controlar as atividades econômicas informais por meio de mecanismos variados de punição, em vez de realizarem reformas tributárias ou previdenciárias, que poderiam melhorar inclusive a dinâmica da economia oficial.

No Brasil, o setor informal responde por algo entre 30% e 40% do Produto Interno Bruto (PIB),¹ sendo que é no mercado de trabalho que a informalidade assume características mais dramáticas. Segundo Ramos (2002),

1. Schneider (2002), Loayza (1997), Carneiro (1997) e Sheperd e Holden (1993), por exemplo.






nada menos do que 52,6% dos empregos são informais. A existência de um setor informal dessa magnitude tem impactos significativos sobre diferentes aspectos da economia. Pelo lado fiscal, um elevado grau de informalidade significa um elevado grau de sonegação e perda de base tributária. Além disso, a informalidade também pode ter efeitos prejudiciais sobre a produção, afetando o nível e a qualidade dos empregos gerados e, conseqüentemente, a produtividade e o crescimento da economia.

Diante de um quadro tão preocupante, uma questão relevante para a política econômica é saber o que determina essa baixa taxa de formalização e que medidas adotar para elevá-la. Segundo Fernandes *et al.* (2004), um dos argumentos mais recorrentes para explicar esse fato está relacionado à estrutura tributária do Brasil. A carga tributária, como proporção do PIB, aumentou consideravelmente na década de 1990, passando de 25,2%, em 1991, para 34,88%, em 2003, sendo considerada muito elevada para o nível de desenvolvimento econômico do país. Não apenas o nível da carga tributária é considerado importante, mas também sua composição, que afeta as oportunidades de ocupação do emprego e da produção. Além da questão dos tributos, um segundo ponto concentra as atenções do debate: o elevado custo do crédito no Brasil. É bastante conhecido o fato de que o país possui juros reais elevados para os padrões mundiais há mais de uma década e que o *spread* cobrado pelos bancos para empréstimos é também extremamente alto. A combinação desses dois fatores (juros e impostos elevados) reduz as potencialidades da economia formal.

Essas idéias, entretanto, ainda carecem de uma análise mais sistemática e quantitativa. Avaliar os impactos de mudanças na estrutura tributária ou no mercado de crédito sobre o setor formal da economia, no entanto, não é um exercício simples. Existem grandes dificuldades, como aquelas apontadas por Fernandes *et al.* (2004), para a utilização de abordagens empíricas ou econométricas. Segundo esses autores, a abordagem empírica não é recomendada, pois ficaria restrita às mudanças passadas, que podem não servir para analisar as propostas atuais. Por outro lado, o uso da econometria tem suas próprias restrições, como a falta de séries suficientemente longas para a utilização de modelos de séries temporais e problemas de identificação e endogeneidade para o caso de modelos longitudinais, que acabam por restringir também o uso de dados em painel. Além disso, mudanças tributárias não são tão freqüentes e, quando ocorrem, tendem a afetar toda a economia ao mesmo tempo, acarretando dificuldades de identificação dos parâmetros relevantes do modelo.

Diante dessas restrições, uma alternativa importante (e viável) é implementar um modelo de equilíbrio geral computável. Por meio desta abordagem, na impossibilidade de se avaliarem quantitativamente mudanças tributárias que






ainda não ocorreram, simulam-se tais alterações em uma economia artificial, garantindo que a mesma possua certas características, consideradas desejáveis, da economia real.

O objetivo desse trabalho é justamente estimar o impacto que a adoção de certas políticas tributárias ou creditícias tem sobre o nível de informalidade no Brasil, por meio de uma abordagem de equilíbrio geral em que se incorpora uma vasta gama de efeitos diretos e indiretos. Esse procedimento torna-se possível na medida em que se faz uso de um modelo de equilíbrio geral computável dinâmico (MEGCD) que, ao representar o comportamento de diversos agentes (famílias, firmas formais e informais e o governo), permite que sejam simuladas as respostas das variáveis relacionadas ao emprego, ao produto e à arrecadação tributária a modificações na política tributária e no mercado de crédito.

Os resultados mostram que as propostas de diminuição da carga tributária e do custo do crédito indicam o caminho correto como forma de combate à informalidade. Em todas as simulações que envolveram ou a redução da carga tributária sobre o consumo, a renda do trabalho e a renda do capital, ou a diminuição do *spread* bancário, as trajetórias do produto e do emprego formal apresentaram expressivo crescimento, com grande queda do grau de informalidade na economia. Mais surpreendente ainda foi a resposta da arrecadação tributária, que cresceu mesmo com a redução de alíquotas.

Apesar de tratar das principais questões presentes no debate sobre informalidade no Brasil, alguns aspectos não foram considerados. Por exemplo, os custos administrativos referentes ao cumprimento da legislação tributária não foram incluídos e, portanto, eventuais ganhos de eficiência e formalização decorrentes de uma simplificação no sistema tributário não foram avaliados. O mesmo argumento vale para a legislação trabalhista, que impõe uma série de obrigações acessórias às empresas formais. Em função de sua natureza agregada, o modelo não utiliza trabalhadores heterogêneos, não sendo possível verificar os efeitos das modificações propostas sobre grupos de trabalhadores com características comuns (sexo, idade, instrução etc.).

Assim, a presente monografia está organizada em sete partes, incluindo esta introdução. Na segunda seção, apresenta-se uma brevíssima revisão das principais definições e aspectos existentes na literatura acerca da informalidade. Na terceira e na quarta é demonstrado o modelo de equilíbrio geral dinâmico para a economia brasileira, com calibragem e especificação de cada um dos seus componentes. Na quinta, são analisadas seis propostas de modificação na estrutura tributária e na política de crédito, como formas de reduzir a informalidade. Na sexta, discutem-se os resultados dessas propostas em




relação aos níveis do produto e do emprego, formal e informal, e quanto à arrecadação tributária. A última seção apresenta as conclusões gerais do estudo e as perspectivas para o futuro.


2 ECONOMIA INFORMAL

2.1 Definições de informalidade

Trabalhos que procuram analisar o comportamento do setor informal depararam-se, inicialmente, com a dificuldade em defini-lo. Como apontado por Cacciamali (1991), do ponto de vista teórico, essa denominação abarca dois conceitos diferentes. De acordo com a autora, o primeiro refere-se ao conjunto de atividades econômicas, no qual os fatores trabalho e capital se imiscuem dentro de um determinado processo produtivo, geralmente desenvolvido por pequenas unidades de baixa produtividade, sem que seja possível separá-los efetivamente.² A segunda interpretação serviria para denotar as atividades econômicas desenvolvidas fora da esfera regulatória (tributária, trabalhista etc.) do Estado. É justamente essa segunda interpretação que será abordada nesta monografia. Outra observação importante é que este trabalho se concentrará no valor adicionado “legal” criado pelas atividades que não são tributadas ou registradas, excluindo-se, assim, aquelas definidas como ilegais.³



Dentre os vários autores que estudam o tema, Smith (1994) define o setor informal como a produção de bens e serviços, legais ou não, que não são capturados pelas estimativas do PIB. Por outro lado, Feige (1994) e Schneider (1994) o conceituam como atividades que contribuem para o cálculo do PIB, oficial ou observado, mas que não são registradas. Ainda nessa linha, Schneider e Enste (2000) e De Soto (2001) definem a economia informal como as atividades que seriam tributadas se fossem informadas às autoridades tributárias. Esta é a definição de informalidade adotada neste trabalho. Por sua vez, Tanzi (1983) preocupa-se, basicamente, em capturar as distorções ocorridas nas estatísticas oficiais em razão da evasão fiscal ou de informações incompletas sobre a renda dos agentes.



2. Essa abordagem fôra amplamente utilizada desde meados da década de 1970. 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 Quênia que poderiam ser potencialmente atingidos pelos programas sociais específicos do governo.

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 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. Por sua vez, as atividades ilegais compõem-se da venda de produtos roubados, da fraude, do contrabando, da produção e distribuição de drogas e outras atividades correlatas.

2.2 Razões para a existência da informalidade

O entendimento das possíveis causas que determinam o tamanho e o funcionamento do mercado informal, assim como a sua quantificação, é crucial para a política econômica, na medida em que os impactos dos diferentes instrumentos implementados pelos sistemas de regulação e de tributação sobre o desempenho da atividade econômica serão completamente diferentes na presença da informalidade. Portanto, a análise da frequência e da magnitude com que as atividades informais ocorrem, e da sua interação com a economia formal, será essencial para uma efetiva atuação em termos de política econômica.

Segundo Ribeiro e Bugarin (2003), dentre os principais fatores econômicos que causam o aumento da economia informal estão o crescimento da carga tributária (impostos, taxas, contribuições sociais etc.), o aumento da regulação na economia oficial, especialmente no mercado de trabalho (custos de registro e manutenção de empregados formais), e o desemprego. Além de aspectos econômicos, há também os 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, que atuam complementarmente aos fatores econômicos, tendo em vista que diminuem o custo de oportunidade da escolha dos indivíduos para atuar na informalidade⁴.


Em relação especificamente à tributação, existe um grande número de estudos⁵ que concluíram que o aumento na tributação ou na contribuição para a seguridade social é uma das principais causas do crescimento da economia informal. Quanto maior a diferença entre o custo total do trabalho na economia oficial e os ganhos líquidos dos trabalhadores, maiores são os incentivos para se evitar tal diferença e ficar na economia informal.

2.3 Como medir a informalidade

Medir o tamanho da economia informal é uma tarefa difícil e desafiadora. De acordo com Schneider (2002), são três os métodos mais comumente utilizados: *i*) método direto, que emprega dados de pesquisas amostrais, usados em muitos países, inclusive no Brasil, e cuja principal vantagem está no grande número de informações que detalham como o setor formal funciona. A desvantagem é que a sua precisão depende da cooperação dos entrevistados, que, no caso da informalidade, pode não ser obtida; *ii*) métodos indiretos, que utilizam vários indicadores, econômicos ou não, que informam sobre o desenvolvimento da

4. Ver Schneider e Enste (2000), O' Higgins (1985), Frey (1997), Friedman et al. (1999) e Bajada (1999).

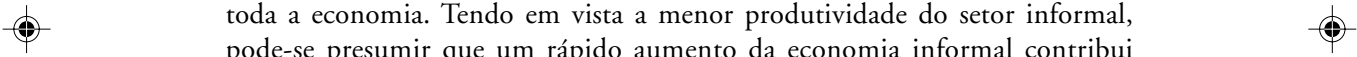
5. Ver Thomas (1992); Lippert e Walker (1997); Schneider (1994, 1997, 1998, 2000); Johnson, Kaufmann e Zoido-Lobaton (1998a, 1998b); Tanzi (1999) e Giles (1999), apenas para citar alguns dos trabalhos.



economia informal;⁶ e *iii*) modelos, que, ao contrário dos métodos anteriores, não se baseiam em um único indicador que capture todos os efeitos da economia informal, mas explicitamente considera as múltiplas causas que levam à existência e ao crescimento da economia informal e a sua evolução no tempo. Adotamos esse último neste trabalho.

2.4 Efeitos do setor informal sobre o formal

Não existe consenso quanto aos efeitos (se positivos ou negativos) da economia informal sobre o desempenho da economia formal. Segundo Ribeiro e Bugarin (2003), uma relação negativa entre o setor formal e o informal pode advir do fato de que um aumento na economia informal 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, na hipótese de uma carga tributária maior que a ótima e de uma fraca obediência às instituições estatais, poderia ocorrer uma redução do crescimento econômico, especialmente porque a infra-estrutura pública é um elemento primordial para que ele ocorra.⁷



Assim, uma economia informal crescendo mais rapidamente que a oficial, com os recursos reais deslocando-se para a informalidade (como resultado provável de uma alta tributação, aumento de regulação ou outra causa apontada anteriormente), pode provocar uma subavaliação do crescimento real de toda a economia. Tendo em vista a menor produtividade do setor informal, pode-se presumir que um rápido aumento da economia informal contribuiu para uma diminuição da velocidade de crescimento da produtividade.⁸

Em sentido oposto, Schneider e Enste (2000) argumentam que 66% da renda gerada na economia informal é imediatamente gasta no setor oficial, trazendo efeitos positivos para o crescimento econômico e para a receita, com os impostos indiretos.

2.5 Informalidade no Brasil⁹


No Brasil, a informalidade assume contornos dramáticos. Segundo Pastore (2000), nada menos do que 60% dos trabalhadores brasileiros estão à margem da previdência social. Esse resultado é reforçado por Ramos (2002), que

6. São basicamente cinco os indicadores usados – a discrepância entre a despesa e a renda nacional, a diferença entre a força de trabalho oficial e a real, a abordagem das transações baseada na teoria quantitativa da moeda, a abordagem da demanda por moeda e o consumo de energia elétrica.

7. Ver Loayza (1997).

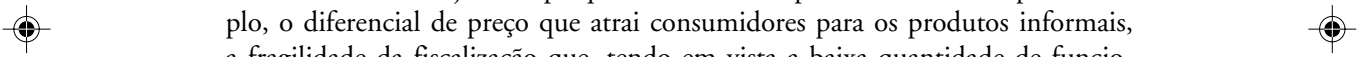
8. Ver Feige (1979) e Fichtenbaum (1989).

9. Ulyssea (2005) apresenta uma interessante revisão da literatura econômica relativa à informalidade no mercado de trabalho brasileiro.



calculou em 52,6% o tamanho da informalidade no mercado de trabalho. No lado da produção, os números não são menos impressionantes. Loayza (1997) estima que o tamanho do setor informal no país atingiu 37,8% do PIB, no período entre 1990-1993. Por sua vez, Carneiro (1997) apresenta estimativas da participação de atividades informais como percentagem do PIB por setor para 1988, sendo o setor de construção o que apresenta a participação mais elevada (36%), com média em torno de 30%. Shepherd e Holden (1993), utilizando dados do IBGE, estimaram de forma residual as atividades dos auto-empregados e empresas informais (37% do PIB) para 1985. Em trabalho mais recente, embora com números bastante similares, Schneider (2002) calcula a informalidade no Brasil em 39,8%.


Entre as principais causas do crescimento do setor informal do país, Carneiro (1997) cita o protecionismo e as políticas intervencionistas, a pesada burocracia e o sistema tributário ineficiente. Pastore (2000) sugere que a complexidade do sistema tributário e trabalhista também estaria nesse rol. Reis e Ulyssea (2005), reportando resultados de um seminário interno do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea), reforçam a conclusão de que o sistema tributário brasileiro está no cerne das causas da informalidade.



Além desses aspectos, há alguns outros igualmente importantes, mas que ainda não foram objeto de pesquisa acadêmica específica. Citam-se, por exemplo, o diferencial de preço que atrai consumidores para os produtos informais, a fragilidade da fiscalização que, tendo em vista a baixa quantidade de funcionários e a fraqueza institucional, concentra-se basicamente nas grandes firmas, os enormes custos regulatórios, em especial os sanitários, e a própria organização do sistema tributário nacional, que em função, por exemplo, do diferencial de alíquotas tributárias no comércio interestadual, acaba favorecendo a sonegação e a informalidade.

Saindo um pouco dos resultados acadêmicos e voltando-se para as pesquisas de campo, o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae), em 2004, adicionou mais um componente às causas da informalidade: o mercado de crédito. Isso porque em quase todos os países do mundo uma das vantagens de se ter uma empresa formal é justamente o acesso ao mercado de crédito. Não é o que ocorre no Brasil. Segundo a pesquisa, 61% das pequenas e microempresas brasileiras jamais tomaram um empréstimo bancário. A principal razão para a falta de acesso aos empréstimos, conforme os pesquisados, são as elevadas taxas de juros vigentes no país.

Além do custo do empréstimo, outro grande fator inibidor do crédito é a freqüente recusa dos bancos em aceitar clientes por falta de garantias reais para a sua concessão. Esse último ponto já foi abordado por De Soto (2001), que



chama a atenção para o fato de que nos países em desenvolvimento existe muito capital físico sem valor financeiro. É o chamado “capital morto ou latente”. São bens que não podem ser dados em garantias de empréstimos, fundamentalmente porque lhes falta um efetivo registro de propriedade. Outra dificuldade, também citada pelo mesmo autor, refere-se à real possibilidade de execução da garantia fornecida em caso de inadimplência, ou seja, se há leis e um judiciário ágil e eficiente para impor o cumprimento de contratos. Trazendo à luz os ensinamentos de De Soto (2001), percebe-se porque a falta de garantias é um dos grandes obstáculos para o acesso ao crédito.

Neste trabalho são analisados, portanto, dois aspectos fundamentais como determinantes ou não da informalidade. Seguindo as conclusões da literatura, que mostram forte relação entre carga tributária e formalização na economia, é avaliada quantitativamente a influência da tributação e da coerção para o cumprimento das obrigações tributárias sobre o tamanho do setor informal. Em seguida, com base no resultado da pesquisa de campo do Sebrae (2004), avaliam-se os efeitos dos custos de empréstimos e da restrição ao crédito, em razão da falta de garantias reais, sobre a escolha das firmas pela economia oficial e pela informal. A hipótese aqui é a de que, ao se reduzir os benefícios das firmas formais, dificultando o seu acesso ao crédito bancário, estimula-se o setor informal da economia.



3 MODELO

De forma a analisar algumas sugestões de políticas de redução da informalidade, recorreu-se a um modelo de equilíbrio geral. A economia artificial estudada baseia-se no modelo neoclássico de acumulação de capital com a utilização de tempo discreto. A economia é fechada, determinística, com população e tecnologia constantes. Supõe-se informação perfeita por parte de todos os agentes econômicos, e os mercados são completos.

As famílias têm vida infinita, são homogêneas e modeladas como uma família representativa que fornece mão-de-obra e capital para as firmas. Essas, em troca, pagam salários e juros. Essa família representativa aloca o seu tempo entre consumo e lazer, de maneira a maximizar o seu fluxo descontado de utilidade, sujeito à sua restrição orçamentária. A renda das famílias é consumida ou poupada, sendo a poupança representada no modelo pelo capital físico.

O setor produtivo é modelado por duas firmas representativas, uma formal e outra informal, ambas produzindo o único bem dessa economia. A produção desse bem é destinada às famílias, e a receita é utilizada para o pagamento de salários e juros (às famílias e aos financiadores externos).

Apenas a firma formal é tributada. A firma informal e as famílias não pagam qualquer tipo de tributo.

O governo arrecada tributos da firma formal, faz transferências para as famílias e possui despesas para o fornecimento de bens públicos.

O objetivo do modelo é encontrar um equilíbrio seqüencial competitivo, no qual a cada instante t os agentes fazem os contratos e entregam os bens correspondentes.

3.1 Famílias

$$U = \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t [\phi \ln(c_t) + (1-\phi) \ln(1-h_t)] \quad (1)$$

As famílias resolvem um problema dinâmico, com preços e alíquotas tributárias dados, e escolhem as seqüências de consumo, horas de trabalho e estoque de capital, no período seguinte, que maximizam a sua função utilidade (1), logarítmica intertemporal, por hipótese, sujeitas à restrição orçamentária dada por 2 e à equação de acumulação de capital (3).

Aqui, β denota o fator de desconto intertemporal, ϕ é o peso do consumo na função utilidade, c_t o consumo da família no tempo t e h_t são as horas trabalhadas pela família no tempo t .

$$c_t - T_t + I_t \leq w_t h_t + r_t k_t + \Pi_{Ft} + \Pi_{It} \quad (2)$$

$$k_{t+1} = (1-\delta)k_t + I_t \quad (3)$$

Além disso, impomos que $k_t > 0$. Na expressão citada, T_t é a transferência governamental recebida pela família no tempo t e k_t é o estoque de capital em t . O salário w_t e a taxa de juros r_t , bem como os lucros das firmas formal (π_{Ft}) e informal (π_{It}), são obtidos da condição de maximização do lucro das firmas representativas.

As famílias possuem uma dotação inicial de estoque de capital k_0 , que tomam como condição inicial. Ainda, como condição de otimalidade, deve ser imposta a seguinte condição terminal:

$$\lim_{T \rightarrow \infty} \gamma^T k_{T+1} = 0 \quad (4)$$

Combinando as duas restrições mencionadas e resolvendo-se o lagrangeano correspondente, derivamos as seguintes condições de primeira ordem:

$$\frac{(1-\phi)}{(1-h_t)} = \lambda_j w_t \quad (5)$$

$$\frac{\phi}{c_t} = \lambda_j \quad (6)$$

$$\lambda_t = \gamma(r_{t+1} + (1-\delta))\lambda_{t+1} \quad (7)$$

Combinando as condições de primeira ordem mais a restrição orçamentária (2), encontram-se as seqüências ótimas de consumo e de horas de trabalho para as famílias:

$$h_t = 1 - \frac{(1-\phi)c_t}{\phi w_t} \quad (8)$$

$$c_{t+1} = \gamma(r_{t+1} + 1 - \delta)c_t \quad (9)$$

A seqüência ótima para o estoque de capital no período seguinte é obtida a partir da substituição das duas equações acima na restrição orçamentária.

3.2 Firms

Há no modelo duas firmas representativas – uma para o setor produtivo formal e outra para o informal. As firmas não são competitivas, possuindo certo poder de mercado. Somente as firmas formais pagam tributos, que incidem sobre o valor da produção, do rendimento do trabalho e dos lucros. A firma formal tem acesso ao crédito, concedido por financiadores externos, que cobram um *spread* além da taxa de juros. O crédito, entretanto, é racionado de acordo com um percentual do estoque de capital existente na economia, pois apenas uma parte do estoque real de ativos físicos tem valor financeiro como garantia contra um empréstimo bancário. A idéia é a de se tentar modelar o conceito de “capital latente”, introduzido por De Soto (2001), segundo o qual uma boa parte do capital físico existente nos países pobres e em desenvolvimento não pode ser utilizado para alavancar o crédito na economia em decorrência da falta de direitos de propriedade propriamente estabelecidos. Um bom arcabouço legal, que efetivamente reconheça os direitos de propriedade, transforma capital físico em capital financeiro, aumentando o estoque de ativos e a produtividade na economia.

O setor informal, por sua vez, não paga nenhum tipo de imposto e não tem qualquer acesso ao crédito. Entretanto, as firmas informais estão sujeitas à atuação dos órgãos de fiscalização de tributos, podendo ser multadas se forem descobertas.¹⁰

As firmas inicialmente escolhem a quantidade ótima de trabalho a ser contratada para um dado estoque de capital k :

$$\pi_{F_t}(k_{F_t}, w, r) = \max_{h_{F_t}} (1 - \tau_{ct}) A k_{F_t}^\alpha h_{F_t}^\beta - (1 + \tau_{ht}) w_t h_{F_t} \quad (10a)$$

$$\pi_{I_t}(k_{I_t}, w, r) = \max_{h_{I_t}} k_{I_t}^\alpha h_{I_t}^\beta - w_t h_{I_t} \quad (10b)$$

Aqui, τ_{ct} é a alíquota tributária sobre o consumo e τ_{ht} é a alíquota tributária sobre a renda do trabalho. Observe que a função de produção das firmas formais conta com um fator exógeno de produtividade A , que retrata a conhecida maior eficiência da tecnologia do setor formal em relação ao informal. Essa diferença decorre de uma série de fatores como, por exemplo, o acesso a tecnologias mais produtivas, incluindo melhores máquinas e equipamentos, a presença de trabalhadores mais qualificados e os ganhos de escala (firmas formais tendem a ser consideravelmente maiores do que as informais).

Resolvendo o problema citado, encontramos a demanda ótima de trabalho de cada uma das firmas e a demanda global de trabalho:

$$h_{F_t}(k_{F_t}, w, r) = \left(\frac{\beta A (1 - \tau_{ct}) k_{F_t}^\alpha}{(1 + \tau_{ht}) w_t} \right)^{\frac{1}{1-\beta}} \quad (11a)$$

$$h_{I_t}(k_{I_t}, w, r) = \left(\frac{\beta k_{I_t}^\alpha}{w_t} \right)^{\frac{1}{1-\beta}} \quad (11b)$$

$$h_t(k, w, r) = h_{F_t}(k, w, r) + h_{I_t}(k, w, r) \quad (11c)$$

10. Observe-se que nesse ponto estão presentes algumas idéias importantes a respeito do sistema institucional-legal, pois quanto maior for a vigilância das autoridades tributárias, e mais eficiente for o poder judiciário em fazer cumprir as multas e penalidades impostas, menor o incentivo para as firmas permanecerem na informalidade.

Reescrevendo as equações 10a e 10b, considerando o nível ótimo das horas de trabalho, encontra-se:

$$\pi_{Ft}(k, w) = \left\{ \left[(1 - \tau_{ct}) A k_{Ft}^\alpha \right]^{1-\beta} (1 - \beta) \left(\frac{\beta}{(1 + \tau_{ht}) w_t} \right)^{\beta/1-\beta} \right\} \quad (12a)$$

$$\pi_{It}(k, w) = \left\{ (1 - \beta) k_{It}^{\alpha/1-\beta} \left(\frac{\beta}{w_t} \right)^{\beta/1-\beta} \right\} \quad (12b)$$

Em um ambiente em que as firmas podem escolher o seu nível ótimo de capital, independentemente de crédito, ele é dado pela solução do seguinte problema:

$$\max \pi_{Ft}(k_{Ft}, w, r) (1 - \tau_{kt}) - r_t k_{Ft} \quad (13a)$$

$$\max \pi_{It}(k_{It}, w, r) (1 - p) - r_t k_{It} \quad (13b)$$

onde τ_{kt} é a alíquota tributária sobre o lucro das empresas formais. O parâmetro p representa o custo da sonegação para as empresas informais, em percentual do seu lucro. Ele capta a probabilidade de a empresa ser descoberta pela fiscalização, o percentual da multa a ser aplicada sobre o imposto devido, além da eficiência do sistema judiciário em fazer cumprir as penalidades impostas.

$$k_{Ft}^*(w, r) = \left\{ \frac{\alpha (1 - \tau_{kt})}{r_t} \left[(1 - \tau_{ct}) A \right]^{1-\beta} \left(\frac{\beta}{(1 + \tau_{ht}) w_t} \right)^{\beta/1-\beta} \right\}^{1-\beta/1-\alpha-\beta} \quad (14a)$$

$$k_{It}(w, r) = \left\{ \frac{\alpha}{r_t} (1 - p) \left(\frac{\beta}{w_t} \right)^{\beta/1-\beta} \right\}^{1-\beta/1-\alpha-\beta} \quad (14b)$$

Resolvendo o problema de maximização, obtém-se o nível ótimo do capital. Entretanto, a economia pode não estar com o seu nível ótimo de capital formal, o que é bastante comum em países pobres e em desenvolvimento, havendo uma subcapitalização dessas economias. Nessa situação, as firmas, sabendo

possuir $k_{Ft} < k_{Ft}^*$, podem recorrer ao mercado de crédito, de forma a aumentar a sua produção, buscando assim se aproximar do estoque ótimo de capital. Portanto, modifica-se a equação 13a, de forma a permitir a utilização do crédito:

$$\max \pi_{Ft}((k_{Ft} + b_t), w, r)(1 - \tau_{kt}) - (r_t + \theta)b_t - r_t k_{Ft} \quad (15)$$

Nessa equação, b_t representa a demanda por crédito pela firma e θ é o *spread* cobrado pelos financiadores externos. Na ausência de restrições ao crédito, a demanda ótima é dada por:

$$b_t^*(w, r) = \left\{ \frac{\alpha(1 - \tau_{kt})}{(r_t + \theta)} [(1 - \tau_{ct})A]^{1-\beta} \left(\frac{\beta}{(1 + \tau_{ht})w_t} \right)^{\beta/1-\beta} \right\}^{1-\beta/1-\alpha-\beta} - k_{Ft} \quad (16)$$

Entretanto, a oferta de crédito é limitada a uma parte do capital físico (aquele parte que pode ser aceita como garantia para o fornecimento de empréstimos)¹¹.

No modelo, a oferta de crédito é dada por $\eta * k$, sendo η o percentual do capital total (k) que pode ser aceito como garantia. Dessa maneira, no equilíbrio, igualando a oferta e a demanda de crédito, tem-se:

$$k_{Ft}(w, r) = \frac{\left\{ \frac{\alpha(1 - \tau_{kt})}{(r_t + \theta)} [(1 - \tau_{ct})A]^{1-\beta} \left(\frac{\beta}{(1 + \tau_{ht})w_t} \right)^{\beta/1-\beta} \right\}^{1-\beta/1-\alpha-\beta} - \eta k_{Ft}}{(1 + \eta)} \quad (17)$$

Note-se que $k_{Ft} < k_{Ft}^*$.

3.3 Governo

O governo arrecada impostos das firmas formais para financiar seus gastos e transferências, mantendo um orçamento equilibrado em cada período. Isso significa que o conjunto das seqüências relativo às variáveis e parâmetros fiscais $\{T_t, g_t, \tau_{ht}, \tau_{ct}, \tau_{kt}\}$ é dado por uma decisão política exógena. Portanto, a restrição orçamentária do governo é dada pela expressão:

11. O restante do capital, apesar de existir no mundo físico, não tem valor financeiro e não pode ser usado para a tomada de crédito, daí a sua denominação de "capital latente", criada por De Soto em seu conhecido livro *O mistério do capital* (2001).

$$\Gamma_t = T_t + g_t \quad (18)$$

em que Γ_t corresponde à arrecadação tributária e T_t ao total de transferências, ambos do período t .

3.4 Descrição do equilíbrio

Na economia artificial descrita, as famílias escolhem as seqüências $\{c_{it}, h_{it}, k_{it}\}$ que maximizam sua utilidade sujeita a restrição orçamentária. Por sua vez, a firma representativa formal escolhe $\{k_{Ft}, h_{Ft}\}$ e, a informal, $\{k_{It}, h_{It}\}$, de forma a maximizar seus lucros.

Definição 1 – Uma política fiscal plausível do governo é uma seqüência de alíquotas tributárias, de despesas e de transferências que satisfazem a restrição orçamentária do governo (18).

Definição 2 – O sistema de preços da economia é formado pelo conjunto de seqüências de variáveis reais $\{w_t, r_t\}$.

Definição 3 – Uma alocação plausível é uma seqüência de consumo, horas trabalhadas e estoque de capital físico $\{c_t, h_t, k_t\}$, que satisfaz a restrição agregada

$$c_t + [k_{t+1} - (1 - \delta)k_t] + g_t + (r_t + \theta)b_t = Ak_{Ft}^\alpha h_{Ft}^\beta + k_{It}^\alpha h_{It}^\beta \quad (19)$$

Definição 4 – Um equilíbrio competitivo com tributos distorcivos é composto por uma política fiscal compatível com a restrição orçamentária do governo, uma alocação plausível e um sistema de preços, em que, tendo em vista o sistema de preços e a política fiscal, a alocação resolve os problemas das firmas e da família.

Para o cálculo do equilíbrio, deve-se resolver o sistema de equações de diferenças não lineares composto por 2, 8, 9, 11a, 11b, 11c, 14b, 17, 18 e 19, dado k_0 e com a condição terminal dada por 4.

Como se pode observar pelas equações, o estado da economia fica determinado, uma vez que se conhece o salário e a taxa de juros $\{w_t, r_t\}$. Para tanto, é necessário igualar a oferta de trabalho das famílias (8) com a demanda das firmas formais (11a) e informais (11b) e a oferta de capital (2) com a demanda das firmas (14b e 17).

$$h_t = h_{Ft} + h_{It} \quad k_t = k_{Ft} + k_{It}$$

Substituindo as respectivas equações, e após um pouco de álgebra, tem-se:

$$w_t = w_t \left(\frac{\beta}{w_t} \right)^{\frac{1}{1-\beta} (1-\frac{\beta\alpha}{1-\beta-\alpha})} \left[(1+\tau_{ht})^{\frac{1}{1-\beta} (1-\frac{\beta\alpha}{1-\beta-\alpha})} (A(1-\tau_{ct}))^{\frac{1}{1-\alpha-\beta}} \left(\frac{\alpha(1-\tau_{kt})}{r_t+\theta} \right)^{\frac{\alpha}{1-\alpha-\beta}} + \left(\frac{\alpha(1-p)}{r_t} \right)^{\frac{\alpha}{1-\alpha-\beta}} \right] + \frac{(1-\phi)c_t}{\phi} \quad (20)$$

$$r_t = \left(\frac{1}{(1+\eta)k_t} \right) \left(\frac{\beta}{w_t} \right)^{\frac{\beta}{1-\beta-\alpha}} \left[(1+\tau_{ht})^{\frac{\beta}{1-\beta-\alpha}} (A(1-\tau_{ct}))^{\frac{1}{1-\alpha-\beta}} \left(\frac{\alpha(1-\tau_{kt})}{1+\theta/r_t} \right)^{\frac{1-\beta}{1-\alpha-\beta}} + (\alpha(1-p))^{\frac{1-\beta}{1-\alpha-\beta}} \right]^{\frac{1-\alpha-\beta}{1-\beta}}$$

De posse de $\{w_t, r_t\}$ pode-se calcular todas as demais variáveis do modelo. Para o cálculo da dinâmica é necessário calcular $\{w_{t+1}, r_{t+1}\}$. Isso pode ser feito utilizando-se as duas equações descritas um período à frente, substituindo o consumo e o estoque de capital total do período seguinte pelas equações 2 e 9.

3.5 Solução do modelo

Para calcular o equilíbrio, é necessário encontrar a solução da equação de diferenças da dinâmica do consumo das famílias (9) no estado estacionário. Nessa situação obtemos:

$$\tilde{r} = \begin{bmatrix} 1 \\ \gamma \end{bmatrix} - (1-\delta) \quad (21)$$

3.5.1 Algoritmo de solução

O algoritmo implementado para o cômputo do equilíbrio anteriormente definido baseia-se no método comumente conhecido como de tentativa e erro (*shooting*). A idéia é resolver o problema com dois valores de contorno, procurando pelo c_0 que faça com que a equação de Euler 9, a restrição orçamentária (2) e as equações do salário e das taxas de juros (20) impliquem um $\tilde{r}_S \approx \tilde{r}$, em que S representa um número grande o suficiente para aproximar o infinito e \tilde{r} a taxa de juros no estado estacionário associado à política de combate à informalidade que está sendo analisada. Os passos do algoritmo são:

1. Encontrar a taxa de juros no estado estacionário \tilde{r} .
2. Escolher um índice $S \gg T$ e um valor para o consumo inicial c_0 . Calcular w_0 e r_0 pela equação 20 e em seguida $k_{F0}, k_{I0}, h_0, h_{F0}, h_{I0}, \pi_{F0}, \pi_{I0}$ pelas 17, 14b, 11c, 11a, 11b, 13a e 13b, respectivamente. Por meio de 2 obtém-se k_1 e de 9 encontra-se c_1 . Novamente por 20 obtém-se $\{w_1, r_1\}$.
3. De posse de $\{w_1, r_1\}$ pode-se calcular $k_{F1}, k_{I1}, h_1, h_{F1}, h_{I1}, \pi_{F1}, \pi_{I1}$.

4. Repetir o passo 3 S vezes para calcular \tilde{r}_S .
5. Calcular $\tilde{r}_S - \tilde{r}$.
6. Se $\tilde{r}_S > \tilde{r}$, reduz-se c_0 e calcula-se \tilde{r}_S novamente, repetindo os passos de 2 a 5.
7. Se $\tilde{r}_S < \tilde{r}$, aumenta-se e calcula-se novamente, repetindo os passos 2 a 5.
8. Dessa maneira, encontram-se os valores de c_0 que faça $\tilde{r}_S \approx \tilde{r}$.

Ao final do algoritmo, estarão determinadas as seqüências de $c_t, k_t, k_{FT}, k_H, h_t, h_{FI}, h_H, w_t$ e r_t , sendo possível com as demais equações obter todas as outras variáveis e concluir o modelo.

4 CALIBRAGEM

A calibragem dos parâmetros envolveu dados da Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) 2002/2003, do Censo 2000 e das Contas Nacionais – todas do IBGE –, além da base de dados do Ipea (Ipeadata) e de relatórios gerenciais da Secretaria da Receita Federal (SRF). Nesta seção, busca-se determinar o estado da economia brasileira em 2002, representado por uma série de parâmetros e variáveis relevantes.

4.1 Contas nacionais

Segundo dados das Contas Nacionais do IBGE, em 2002 a relação consumo das famílias/PIB foi de 60,15% e o investimento privado correspondeu à 16,27% do PIB. Como se normalizou o produto total em 1, tem-se $c = 0,6015$ e $I = 0,1627$.

4.2 Salário

Para o cálculo do salário foram utilizados os dados da POF/IBGE 2002 relativos aos rendimentos. Considerou-se como salário as rendas classificadas na POF como rendimentos do trabalho e rendimentos não monetários, totalizando R\$ 1.370,35. Levando-se em conta uma média de horas trabalhadas de 41,9 horas por semana,¹² obtém-se o total de R\$ 8,36 por hora de trabalho. Dessa forma, o salário mensal integral, para 24 horas de trabalho por dia, é de R\$ 5.968,71.¹³ Segundo a POF 2002, o consumo médio mensal líquido

12. Número médio de horas trabalhadas por semana, segundo Paes (2004).

13. Calcula-se aqui o salário máximo que o indivíduo receberia no mês. Ao se multiplicar esse total pelo número de horas trabalhadas, medidas como fração do total de horas disponíveis, é que se obtém o salário que o trabalhador realmente recebe.

de impostos foi de R\$ 1.541,32,¹⁴ e , assim, a relação salário/consumo é de 3,8725. Tendo em vista que o consumo vale 0,6015, obtém-se $w = 2,3294$.

4.3 Participação do capital e do trabalho na renda

Escolheu-se o valor de 50% para a participação do trabalho na renda (β), com 40% para o capital (α) e 10% para os lucros. Trata-se de valores dentro da faixa usada na literatura econômica. Araújo e Ferreira (1999), Gomes, Ellery e Sachsida (2002) e Barreto e Oliveira (1995) trabalham com a participação do capital no produto na economia brasileira em torno de 50%, enquanto Antunes e Cavalcanti (2003) adotam 35% para a economia americana. A principal razão apontada pelos autores para a existência dessa discrepância entre a economia brasileira e a americana deve-se às taxas de juros bem superiores observadas no Brasil que, naturalmente, aumentam o rendimento do capital. Outra dificuldade assinalada pelos autores é a alocação da renda dos autônomos, incluída ora como rendimento do capital ora como rendimento do trabalho.

4.4 Taxa de juros, spread e oferta de crédito.

O valor da taxa de juros real é obtido diminuindo-se da taxa Selic – Sistema Especial de Liquidação e de Custódia – média em 2002, 19,17%, a taxa de inflação no período medida pelo IPCA, 12,53%, o que nos fornece $r = 6,64\%$.

Em relação ao *spread*, segundo dados do relatório anual do Banco Central do Brasil em 2002, a taxa média cobrada das pessoas jurídicas pelo empréstimo dos chamados recursos livres foi de 30,9%. Além dos recursos livres, também são concedidos empréstimos direcionados, como os fornecidos pelo BNDES e pelo Banco do Brasil, com taxas de juros inferiores. Nesse ano a taxa de juros para esses créditos era fornecida pela Taxa de Juros a Longo Prazo (TJLP) mais 1% a 4,5% de comissão. Como a TJLP era de 10% , o custo do empréstimo ficava entre 11% e 14,5%. Em 2002, conforme a publicação, o total de empréstimos concedidos a pessoa jurídica foi de R\$ 280,5 bilhões, dos quais R\$ 84,7 bilhões foram concedidos pelo BNDES, e do mais R\$ 34,7 bilhões para o do setor rural. Utilizando-se a taxa de 14,5% para os empréstimos do BNDES e do setor rural, e 30,9% para os demais empréstimos, obtém-se uma taxa média ponderada de 23,92%. Descontando a inflação no período encontra-se um custo de crédito real de 14,62%. Retirando-se desse total a taxa de juros real (6,64%), tem-se o valor do *spread* $\theta = 7,98\%$.

14. Ver Paes (2004).

O relatório do Banco Central aponta ainda que o volume total de empréstimos na economia foi de 23,8% do PIB em 2002, sendo 74% para as pessoas jurídicas e 26% para as pessoas físicas. Considerando que, no modelo, trabalha-se com crédito para as empresas, o volume total de crédito ofertado para as firmas é de $b = 0,1765$.

4.5 Multas por infrações fiscais

Segundo dados da Receita Federal do Brasil, disponíveis no sítio da instituição, em 2002 foram aplicadas multas no total de R\$ 34.261,92 milhões, o equivalente a 2,28% do PIB.

Como a arrecadação no período foi de 34,88% do PIB, reduziu-se o valor da arrecadação a ser obtida das empresas formais do valor recolhido das multas, restando, portanto, 32,60% do PIB a ser arrecadado.

4.6 Parâmetro para o custo da informalidade para as empresas informais

O custo da sonegação para as empresas informais pode ser obtido igualando-se o total de multas aplicadas, conforme o item anterior, com o custo calculado pelo modelo.

Substituindo a equação do estoque de capital informal (14b) e a equação das horas de trabalho informais (11b), obtém-se a seguinte equação:

$$p(k_t^\alpha h_t^\beta - w_t h_t) = 0,0228$$

$$p \left(\frac{\alpha}{r} (1-p) \right)^{1-\alpha-\beta} \left(\frac{\beta}{w} \right)^{1-\alpha-\beta} (1-\beta) = 0,0228$$

Resolvendo numericamente, encontra-se $p = 13,77\%$. Dentro desse parâmetro estão a probabilidade de detecção de uma empresa informal e o percentual da multa a ser aplicada. No Brasil, a legislação prevê a aplicação de um percentual de 150% em cima do tributo devido no caso de dolo, fraude ou simulação.

4.7 Variáveis informais

De posse dos parâmetros até agora calculados, pode-se obter as variáveis que compõem o setor informal da economia. Por (14b), calcula-se o estoque de capital informal, $k_t = 1,7238$; por (11b), as horas de trabalho informais, $h_t = 0,0712$; e por (10), o produto $y_t = 0,3318$, ou seja, o setor informal responderia por 33,18% do PIB¹⁵

15. Na literatura, são muitas as estimativas do tamanho do setor informal brasileiro, todas elas com valores próximos ao encontrado, entre 25% e 40% do PIB: Loayza (1997) e Carneiro (1997) estimam em 37% e 30% respectivamente, Antunes e Cavalcanti (2003), 35% e Schneider e Enste (2000), entre 25% e 35%.

4.8 Variáveis formais e tributação

O produto formal é dado simplesmente pela diferença $y_F = 1 - y_I = 0,6682$. Assim, o setor formal responderia por quase 67% do PIB.

Para a tributação também serão utilizados os dados de 2002. A carga tributária, cuja distribuição está descrita no Anexo A, foi dividida em três grandes grupos de incidência: trabalho, consumo e capital. As taxas e outros tributos foram todos associados ao consumo por exclusão, uma vez que seria mais difícil o enquadramento desses tributos como incidente sobre a renda. A Contribuição Provisória sobre Movimentação Financeira (CPMF), que tributa tanto o consumo quanto a renda do capital, foi dividida utilizando-se os dados da Declaração de Imposto de Renda da Pessoa Jurídica DIPJ/2002/ (2002), conforme a tabela 1:

TABELA 1
Separação da CPMF entre CPMF-consumo e CPMF-capital

Variável	Valor
PIB 2001 (em R\$ mil)	1.200.060,00
Faturamento (DIPJ/2002) (em R\$ mil)	1.774.606,90
Arrecadação CPMF-consumo (% PIB)	0,56%
Arrecadação CPMF-capital (% PIB)	0,97%

Fonte: DIPJ/2002/SRF

Feita a divisão da CPMF, pode-se, então, resumir a divisão da carga tributária conforme a tabela 2:

TABELA 2
Distribuição da carga tributária

Fato gerador	Arrecadação (% PIB)
Imposto sobre a renda do trabalho	10,88%
Imposto sobre a renda do capital	7,33%
Imposto sobre consumo	16,66%

Elaboração dos autores.

4.8.1 Tributação sobre o consumo federal

Nesta categoria estão representados todos os tributos incidentes sobre o consumo, como Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Prestação de Serviços (ICMS), Programa de Integração Social (PIS), Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social (Cofins), CPMF, Imposto sobre Serviços (ISS) e Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI), além dos impostos sobre o comércio exterior, das taxas federais, estaduais e municipais, bem como dos tributos classificados em outros na carga fiscal de 2002 (PAES, 2004), representando no total 16,66% do PIB. A alíquota efetiva é calculada descontando-se o valor das multas:

$$\tau_c y_F = 0,1666 * 0,3260 / 0,3488 \Rightarrow \tau_c = 23,30\%$$

4.8.2 Horas de trabalho formais

Para o cálculo das horas de trabalho formais, primeiro deve-se substituir o estoque de capital formal dado pela equação 17 na equação das horas (11a), obtendo-se:

$$h_F = \frac{(\beta y_F (1 - \tau_c) - arr.imp.trabalho)}{w}$$

De acordo com a tabela 2 e considerando as multas, a arrecadação do imposto sobre a renda do trabalho foi de 0,1017, o que nos fornece $h_F = 0,0663$. Isto reflete os resultados de pesquisas recentes a respeito da contratação de mão-de-obra formal, que indicam que 60% das contratações são realizadas sem carteira assinada.¹⁶

4.8.3 Tributação sobre a renda do trabalho

Para a determinação da alíquota tributária sobre a renda do trabalho foram utilizados os dados de arrecadação da tabela 2, descontadas as multas, e o salário médio e as horas formais já calculados. Assim:

$$\tau_h w h_F = 0,1088 * (0,3260 / 0,3488) \Leftrightarrow \tau_h = 0,1017 / w h_F \quad (22)$$

Substituindo os valores, encontra-se, $\tau_h = 65,82\%$. Apesar de o resultado parecer muito alto, deve-se inicialmente ressaltar que o salário aqui representado indica o salário líquido. Normalmente, a alíquota tributária recai sobre o salário bruto. Transformando essa alíquota em alíquota efetiva incidente sobre o salário bruto, encontra-se 39,59%, um valor muito mais próximo ao real. Deve-se lembrar que sobre o salário pago pelas firmas formais incidem a cobrança previdenciária – 20% do empregador, 8% a 11% do empregado, 5,8% de Serviço Social do Comércio (Sesc)/Serviço Social da Indústria (Sesi), Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial (Senac)/Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (Senai), Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae), Fundo Nacional de Desenvolvimento Educacional (FNDE) e Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (Incra) e 3% de seguro contra acidentes de trabalho – e o imposto de renda na fonte (alíquota efetiva média de 7,6%), o que resulta em valores bastante próximos ao encontrado.

16. Segundo trabalho de Pinheiro e Miranda (2000), quase 60% dos brasileiros ocupados não possuem vínculos com a Previdência Social. Ramos (2002), usando dados da Pnad, encontrou um grau de informalidade no mercado de trabalho de 52,6%.

4.8.4 Tributação sobre a renda do capital

De acordo com a tabela 2, e descontando o valor das multas, o imposto sobre a renda do capital representou 6,85% do PIB em 2002. Substituindo o estoque de capital formal (17), obtém-se

$$\tau_k r k_F = 0,0685 \Rightarrow \tau_k = \frac{0,0685}{(y_F (1 - \tau_c) - (1 + \tau_h) w h_F)}$$

Calculando, tem-se $\tau_k = 24,08\%$.

4.8.5 Estoque de capital formal

O estoque de capital pode agora ser calculado diretamente pela equação 17, o que nos fornece $k_F = 0,8506$. A razão para a diferença entre o estoque de capital formal e o informal decorre da definição de informalidade adotada neste trabalho. Aqui, considera-se informal o capital cujo rendimento não paga imposto sobre a renda do capital. Segundo dados da Receita Federal do Brasil, mesmo as empresas optantes pelo Lucro Real, normalmente as grandes firmas, menos da metade teve imposto de Renda das Pessoas Jurídicas (IRPJ) a pagar em 2002. Extrapolando-se essa informação para o lucro presumido, que é o regime tributário utilizado pelas empresas médias para o pagamento do IRPJ, e para o Sistema Integrado de Pagamento de Impostos e Contribuições das Microempresas e das Empresas de Pequeno Porte (Simples), percebe-se a proximidade dos resultados apresentados com o estado da economia em 2002.¹⁷

4.9 Horas de trabalho e estoque de capital total

Somando-se o valor das horas de trabalho nas firmas formais e informais obtém-se o total de horas de trabalho empregado na economia. Procedendo-se da mesma forma, encontra-se o estoque de capital total:

$$h = h_F + h_I = 0,1376$$

$$k = k_F + k_I = 2,5476$$

4.10 Percentual do capital total usado para o fornecimento de crédito

Conforme discutido, a oferta de crédito está restrita a um percentual do capital que os agentes financeiros aceitam como garantia para o fornecimento de

17. Segundo dados da Receita Federal do Brasil, apenas 45,40% das empresas optantes pelo Lucro real em 2002 tiveram lucro. A maioria teve prejuízo, o que resulta não só em nenhum pagamento de imposto no ano corrente como também em abatimento do imposto devido nos anos seguintes. A Pesquisa de Economia Informal Urbana do IBGE (2003) verificou que das 10.525.594 empresas existentes no Brasil com até cinco empregados 98,2% pertenciam ao setor informal.

crédito. Esse percentual no modelo é representado pelo parâmetro η e pode ser calculado pela razão entre a oferta de crédito b e o estoque de capital k . Assim, $\eta = b/k = 0,0686$.

4.11 Produtividade das empresas formais

Assume-se nesse modelo que as firmas formais possuem uma produtividade superior à das informais. Dentre as possíveis razões para isso estão o tamanho das firmas formais, que geram ganhos de escala, o maior acesso a tecnologias mais recentes, o emprego de mão-de-obra qualificada e o maior acesso aos mercados. O valor do parâmetro de produtividade pode ser obtido por meio da equação da função de produção das firmas:

$$A = \frac{y_F}{k_F^\alpha h_F^\beta} = 2,5667$$

Portanto, estima-se que a produtividade do setor informal seja em torno de 40% da do setor formal.

4.12 Lucros das firmas

Os lucros das firmas formais e informais podem ser encontrados por meio das equações (12 a), (12b), (13 a) e (13b):

$$\Pi_F = \left\{ \left[(1 - \tau_{ct}) A k_{Ft}^\alpha \right]^{1-\beta} (1-\beta) \left(\frac{\beta}{(1 + \tau_{ht}) w_t} \right)^{\beta/(1-\beta)} \right\} (1 - \tau_k) - r k_F$$

$$\Pi_I = \left\{ (1-\beta) k_{It}^{\alpha/(1-\beta)} \left(\frac{\beta}{w_t} \right)^{\beta/(1-\beta)} \right\} (1-p) - r k_I$$

Substituindo os valores, obtém-se $\Pi_F = 0,1054$ e $\Pi_I = 0,0286$

4.13 Taxa de desconto intertemporal, peso do consumo na função utilidade e depreciação

Utilizando a informação relativa ao investimento privado calculado anteriormente ($I = 0,1627$) e a própria definição do investimento em estado estacionário, encontra-se a depreciação, por meio da seguinte equação:

$$\delta = \frac{I}{k} = 5,91\%$$

Esse valor está dentro dos padrões utilizados na literatura brasileira.¹⁸

Em seguida, utilizando a equação da dinâmica do consumo em estado estacionário, descobre-se a equação que define a taxa de desconto intertemporal:

$$\gamma = \frac{1}{r + (1 - \delta)} = 0,9928$$

Por último, calcula-se o peso que as famílias dão ao consumo na função utilidade *com o auxílio da equação 8*, que pode ser reescrita como:

$$\phi = \frac{c}{c + (1 - h)w} = 0,2304$$

4.14 Transferências e despesas governamentais

As transferências para as famílias são calculadas por meio da restrição orçamentária (2) no estado estacionário:

$$T_t = c_t + I_t - w_t h_t - r_t k_t - \Pi_{F_t} - \Pi_{it}$$

Tal relação nos fornece $T = 0,1284$. A despesa é calculada diminuindo-se da arrecadação tributária (0,3488) o valor das transferências, o que resulta em $G = 0,2204$.




5 PROPOSTAS

A maioria das pesquisas com empresários elege a alta carga tributária, o custo dos empréstimos e a oferta de crédito como alguns dos principais fatores que desestimulam a atividade produtiva no Brasil. A saída, especialmente para os pequenos empresários, embora não seja restrita somente a eles, é operar na informalidade.

As propostas para as políticas de redução da informalidade examinadas nesse trabalho referem-se basicamente à tributação e ao mercado de crédito. São simulados seis tipos de políticas, como descritas a seguir:


- 1) Redução da alíquota da tributação sobre o consumo em 10% – O objetivo aqui é verificar a influência que a tributação sobre o consumo exerce no grau de formalização da economia.

18. O valor encontrado está dentro da faixa utilizada pela literatura, como nos trabalhos de Araújo e Ferreira (1999), 6,56%, Barreto e Schymura (1997), 3,5%, e Rosal (1996), 7%.

- 
- 
- 
- 2) Aumento da oferta de crédito em 10% – considera-se aqui um aumento exógeno na oferta de crédito. Modela-se, na verdade, a redução do “capital latente”, ou seja, um eventual movimento do governo em regularizar os direitos de propriedades acerca de ativos que agora podem ser oferecidos como garantia ao fornecimento de crédito. Como exemplo, cita-se a concessão de títulos de propriedades de imóveis antes ocupados irregularmente, tanto na área urbana quanto na rural.
 - 3) Aumento do custo da informalidade em 10% – Neste caso, há um aumento no custo, percebido pela firma informal, em permanecer na informalidade. Esse aumento pode decorrer de vários fatores, como: *i*) melhoria do aparato tecnológico do órgão fiscalizador (maior eficiência da Receita Federal e das receitas estaduais e municipais; *ii*) aumento das penalidades associadas à sonegação; *iii*) aumento da probabilidade, percebida pelas firmas informais, de serem fiscalizadas; *iv*) melhoria na eficiência e na rapidez do judiciário em fazer cumprir a aplicação das penalidades tributárias.
 - 4) Redução do *spread* em 10% – Uma redução exógena no *spread* cobrada pelos financiadores para a concessão de crédito para as firmas formais, tornando o custo do empréstimo mais barato.
 - 5) Redução da tributação sobre a renda do trabalho em 10% – Ao contrário da redução da tributação sobre o consumo, aqui reduz-se a alíquota sobre um dos insumos utilizados na produção, o trabalho, com conseqüências sobre o emprego formal.
 - 6) Redução da tributação sobre a renda do capital em 10% – Tendo em vista a grande importância da tributação sobre a formalidade, com esse último caso completa-se o exame da influência dos tributos sobre a formalização. Trata-se do estudo do impacto de redução tributária sobre outro insumo produtivo, o capital.

Das seis propostas acima, cinco têm um caráter positivo, pois não buscam reprimir a informalidade, e sim incentivar a formalização. Além disso, contêm idéias que também estimulam a atividade econômica e, possivelmente, trarão efeitos benéficos para toda a economia. A única proposta com caráter negativo, ou mais corretamente repressivo, é a que aumenta o custo da sonegação para as empresas informais, e que não traz maiores incentivos ao crescimento econômico.

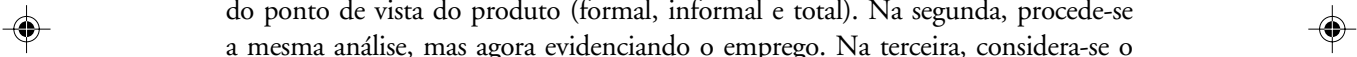
Assim, a avaliação das propostas não se limita apenas a questões de formalização das firmas e do emprego, mas avança em outros campos, como o da macroeconomia e o das finanças públicas, tendo em vista a íntima relação entre



esses aspectos. As propostas são avaliadas não apenas em relação aos seus efeitos sobre o grau de formalização, mas também quanto a outras variáveis importantes, como crescimento do produto, arrecadação, estoque de capital etc.

Para a inserção das propostas no modelo, basta apenas a modificação dos parâmetros associados a cada uma delas. Dessa forma, nos casos em que há redução da tributação, as alíquotas de cada uma das bases tributárias (consumo, renda do capital e renda do trabalho) são reduzidas em 10%, dependendo da proposta a ser simulada. O mesmo ocorre com o aumento do custo de sonegação, quando o parâmetro p cresce 10%. Nas demais simulações, que envolvem o mercado de crédito, o parâmetro η , que mede o percentual do capital que os agentes financeiros aceitam como garantia para o fornecimento de crédito, aumenta em 10%, e o *spread* cobrado das empresas formais na tomada de empréstimos, dado no modelo pelo parâmetro θ , é reduzido em 10%, dependendo da simulação.

6 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS



Nesta seção são apresentados todos os resultados obtidos após as seis simulações propostas. Ela se divide em quatro partes, para facilitar o entendimento e a análise dos resultados. Na primeira, é feita uma análise enfocando os resultados do ponto de vista do produto (formal, informal e total). Na segunda, procede-se a mesma análise, mas agora evidenciando o emprego. Na terceira, considera-se o efeito das propostas sobre a arrecadação tributária. Finalmente, na última, consolidam-se os resultados, para análise e discussão mais abrangente.

6.1 Produto

Realizadas as simulações propostas, a taxa de variação do produto no novo estado estacionário, em relação à situação em 2002, pode ser vista na tabela 3.

Os resultados demonstram que a percepção do empresariado está correta quando reclamam da tributação e dos custos de empréstimos. Percebe-se que reduções de 10% na tributação e no *spread* geram forte redução no setor informal e um importante crescimento no setor formal. Em relação ao produto formal são dois os fatores que o impulsionam: *i*) uma migração de empresas para a formalidade, com aumento da produtividade média; e *ii*) um crescimento da produção originalmente formal, em função da redução da tributação ou dos custos financeiros. Somados esses dois efeitos, o produto formal tem um crescimento muito próximo ao decréscimo do produto informal. Tendo em vista a maior participação e produtividade do primeiro, a economia total também cresce.

TABELA 3
Variação do produto

Proposta	Produto	Varição	Proposta	Produto	Varição
Redução da tributação sobre o consumo	Informal	-13,48%	Redução do spread	Informal	-9,78%
	Formal	13,27%		Formal	12,92%
	Total	4,39%		Total	5,39%
Aumento do crédito	Informal	0,20%	Redução da tributação sobre a renda do trabalho	Informal	-10,30%
	Formal	0,20%		Formal	9,83%
	Total	0,20%		Total	3,15%
Aumento do custo da informalidade	Informal	-4,08%	Redução da tributação sobre a renda do capital	Informal	-7,12%
	Formal	2,30%		Formal	7,21%
	Total	0,18%		Total	2,46%

Elaboração dos autores.

O aumento do crédito puro e simples, ou seja, sem redução do seu custo, em quase nada altera a situação atual, indicando que o maior problema, de fato, não é a falta de crédito, mas o seu grande custo. O crédito cresce com a redução do *spread*, pois havendo crescimento na economia e no estoque de capital, uma parte desse (η) retorna sob a forma de aumento de crédito.

Medidas repressivas, como o aumento do custo da informalidade, também têm um efeito importante no setor informal, mas não há repercussão no crescimento da economia, pois não há estímulo para o crescimento intrínseco do setor formal. Ocorre apenas uma migração de empresas informais para o setor formal, quase que sem efeito sobre o produto total.

A tabela 4 demonstra a evolução do grau de informalidade na economia (relação entre o produto informal e o produto total).

TABELA 4
Grau de informalidade na economia

Proposta	Atual	Redução trib. consumo	Aumento do crédito	Aumento do custo da informalidade	Redução do spread	Redução trib. trabalho	Redução trib. capital
Grau de informalidade	33,18%	27,50%	33,18%	31,77%	28,41%	28,85%	30,08%

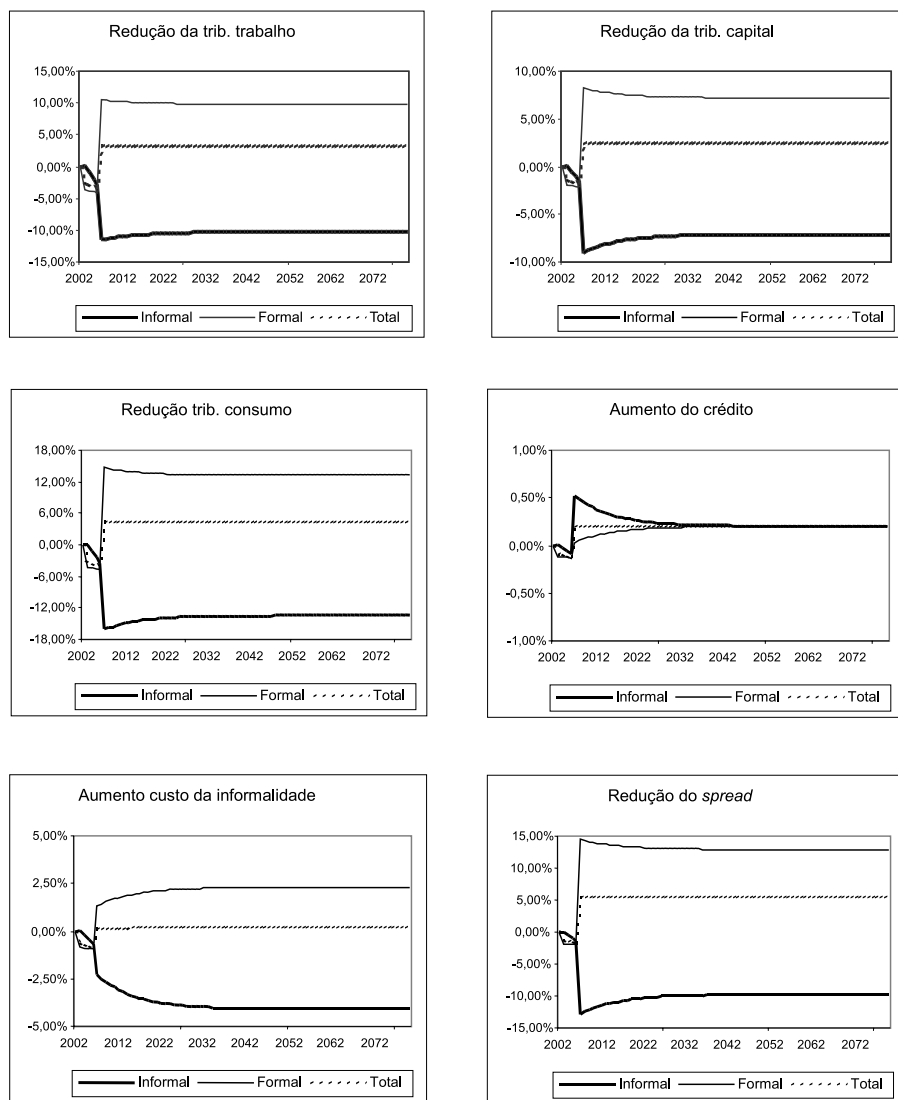
Elaboração dos autores.

Mais uma vez, as reduções da tributação e dos custos do crédito tiveram um resultado efetivo na redução do grau de informalidade na economia. Em termos de comparação com outros países, o índice obtido com a redução da tributação sobre o consumo deixa o Brasil com o mesmo grau de informalidade da Coreia (27,5%) e da Itália (27,0%) e abaixo da Grécia (28,6%).¹⁹

A trajetória dinâmica do produto pode ser visualizada na figura 1, que contém os seis gráficos da evolução do produto em cada uma das propostas.


19. Ver trabalho de Schneider (2002) para o Banco Mundial.

FIGURA 1
Evolução das trajetórias dos produtos




Elaboração dos autores.

Observando os gráficos, percebe-se que antes das mudanças, em 2007, o produto cai, recuperando-se o formal e o total a partir das modificações naquele ano. A queda do produto decorre da hipótese de previsão perfeita dos agentes, que antecipam a redução na tributação (ou no crédito) e tratam de aumentar o consumo. Assim, logo após o anúncio das modificações para 2007,



o consumo cresce e reduz-se o investimento, diminuindo o estoque de capital, as horas de trabalho e o produto. A baixa, entretanto, é mais acentuada para o capital, tornando-o mais escasso em relação ao trabalho, reduzindo o salário e aumentando a taxa de juros no curto prazo.

Em 2007, em decorrência da redução da tributação ou do aumento do crédito, o custo de se permanecer formal cai, uma vez que as firmas precisarão gastar menos com o governo ou com os bancos. Por conseguinte, o custo relativo da informalidade sobe, levando-se em conta que ficar formal ficou menos oneroso. Assim, ocorre forte contração do setor informal, que chega a cair mais de 10% nas simulações de redução da tributação sobre o consumo e de redução do custo do crédito, acompanhada de grande crescimento do setor formal, estimulado tanto pelo crescimento das empresas que estavam nessa situação e que tiveram seus custos reduzidos como também pela migração das informais. O produto total cresce pelo aumento do setor mais produtivo.



A proposta que aumenta o custo da informalidade também leva os agentes a anteverem um crescimento futuro do produto, pois é previsível a migração de uma parte do setor informal. Os efeitos aqui são similares aos dos casos com redução da tributação e do *spread*, mas em escala menor, pois não há o incentivo direto para as firmas que eram formais. Há um pequeno crescimento do consumo antecipado, provocando uma leve redução no capital, no trabalho e no produto. Em 2007, com a implantação da modificação, ocorre o aumento do custo relativo de se manter informal, fazendo com que haja a migração das empresas informais para as formais. Entretanto, do ponto de vista do produto, os efeitos foram bastante reduzidos.

No caso da proposta que aumenta o crédito, os efeitos sobre o produto são bastante reduzidos, inferiores a 0,5%. Isso porque a maior disponibilização de crédito, sem alterar o seu custo, modifica muito pouco a escolha ótima de capital das firmas, seja este próprio ou de terceiros, com pequena repercussão no produto.

6.2 Emprego

Quanto ao emprego, os resultados de estado estacionário estão descritos na tabela 5.

Os resultados relativos ao emprego estão bastante próximos aos do produto, exceto pelo emprego total. Note-se que, ao contrário do que ocorreu com o produto total da economia, que cresceu em todas as propostas, aqui o emprego total cai na grande maioria das simulações. Isso ocorre porque as empresas, ao migrarem do setor informal para o formal, diante dos incentivos oferecidos, passam a ter acesso a tecnologias mais produtivas, o que reduz a sua necessidade de mão-de-obra

vis-à-vis a necessidade que tinham na época da informalidade. As firmas conseguem produzir mais com menos trabalhadores na formalidade do que faziam quando eram informais. Assim, nem todos os trabalhadores das firmas informais que migraram mantêm o seu emprego, daí a redução no emprego total.

TABELA 5
Variação do emprego

Proposta	Emprego	Variação	Proposta	Emprego	Variação
Redução da tributação sobre o consumo	Informal	-15,95%	Redução do spread	Informal	-11,62%
	Formal	13,98%		Formal	10,62%
	Total	-1,81%		Total	-0,90%
Aumento do crédito	Informal	0,24%	Redução da tributação sobre a renda do trabalho	Informal	-12,23%
	Formal	0,24%		Formal	11,92%
	Total	0,24%		Total	-0,59%
Aumento do custo da informalidade	Informal	-3,46%	Redução da tributação sobre a renda do capital	Informal	-8,48%
	Formal	2,76%		Formal	5,64%
	Total	0,55%		Total	-1,67%

Elaboração dos autores.

Os resultados, entretanto, estão em linha com os defendidos por firmas e especialistas em mercado de trabalho. Mais uma vez, os grandes vilões da informalidade são a carga tributária e o custo do crédito. São as reduções nesses (de 10%) que permitem maiores ganhos no emprego formal, superiores a 10% na maior parte dos casos.

Outra vez percebe-se que simplesmente aumentar o custo da informalidade por meio de medidas coercitivas ajuda a melhorar a situação, embora não seja a melhor opção. Entretanto, o aumento do crédito, sem alteração no seu custo, mais uma vez teve pouca influência no resultado.

A próxima tabela demonstra a evolução da participação do emprego informal no mercado de trabalho (relação entre o emprego informal e o emprego total).

TABELA 6
Grau de informalidade no emprego

Proposta	Atual	Redução trib. consumo	Aumento do crédito	Aumento do custo da informalidade	Redução do spread	Redução trib. trabalho	Redução trib. capital
Grau de informalidade no emprego	51,78%	44,32%	51,78%	50,17%	46,17%	45,71%	48,19%

Elaboração dos autores.

Novamente a redução da tributação e a redução dos custos do crédito foram as duas políticas associadas aos melhores resultados na diminuição do grau de informalidade do mercado de trabalho. Os valores obtidos pela queda

