TEXTO PARA DISCUSSÃO N° 1096

INSTITUIÇÕES E A INFORMALIDADE NO MERCADO DE TRABALHO

Gabriel Ulyssea

Rio de Janeiro, junho de 2005

TEXTO PARA DISCUSSÃO N° 1096

INSTITUIÇÕES E A INFORMALIDADE NO MERCADO DE TRABALHO*

Gabriel Ulyssea**

Rio de Janeiro, junho de 2005

* O autor é extremamente grato a José Márcio Camargo e Ricardo Paes de Barros pela orientação, comentários e críticas. Agradece também a valiosa participação de Carlos Tomei e os comentários de Gustavo Gonzaga, Maurício Cortez Reis e João Pedro Azevedo, que contribuíram muito para o enriquecimento e melhoria deste trabalho. Os erros remanescentes são de inteira responsabilidade do autor.
** Do IPEA. ulyssea@ipea.gov.br

Governo Federal

Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão

Ministro – Paulo Bernardo Silva
Secretário-Executivo – Nelson Machado

ipea **Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada**

Fundação pública vinculada ao Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, o IPEA fornece suporte técnico e institucional às ações governamentais, possibilitando a formulação de inúmeras políticas públicas e programas de desenvolvimento brasileiro, e disponibiliza, para a sociedade, pesquisas e estudos realizados por seus técnicos.

Presidente
Glauco Arbix

Diretora de Estudos Sociais
Anna Maria T. Medeiros Peliano

Diretor de Administração e Finanças
Celso dos Santos Fonseca

Diretor de Cooperação e Desenvolvimento
Luiz Henrique Proença Soares

Diretor de Estudos Regionais e Urbanos
Marcelo Piancastelli de Siqueira

Diretor de Estudos Setoriais
Mario Sergio Salerno

Diretor de Estudos Macroeconômicos
Paulo Mansur Levy

Chefe de Gabinete
Persio Marco Antonio Davison

Assessor-Chefe de Comunicação
Murilo Lôbo

URL: http:/www.ipea.gov.br

Ouvidoria: http:/www.ipea.gov.br/ouvidoria

ISSN 1415-4765

JEL J41, O17

TEXTO PARA DISCUSSÃO

Uma publicação que tem o objetivo de divulgar resultados de estudos desenvolvidos, direta ou indiretamente, pelo IPEA e trabalhos que, por sua relevância, levam informações para profissionais especializados e estabelecem um espaço para sugestões.

As opiniões emitidas nesta publicação são de exclusiva e inteira responsabilidade dos autores, não exprimindo, necessariamente, o ponto de vista do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada ou do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão.

É permitida a reprodução deste texto e dos dados contidos, desde que citada a fonte. Reproduções para fins comerciais são proibidas.

SUMÁRIO

SINOPSE

ABSTRACT

1 INTRODUÇÃO 1

2 O MODELO 3

3 EXERCÍCIOS DE SIMULAÇÃO 12

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS 16

ANEXO 18

APÊNDICE 20

BIBLIOGRAFIA 21

SINOPSE

O objetivo deste artigo é desenvolver um modelo que concilie os principais aspectos institucionais relativos à informalidade no mercado de trabalho. Trata-se de um modelo de *matching* com dois setores, formal e informal, que incorpora os principais *trade-offs* que firmas e trabalhadores enfrentam ao decidir em que setor ingressar. O modelo apresenta uma inovação que o torna mais coerente em relação aos principais fatos estilizados e às evidências empíricas mais recentes. Os resultados das simulações de políticas mostram que o modelo pode ser utilizado para analisar os impactos de diferentes mudanças institucionais sobre variáveis fundamentais do mercado de trabalho brasileiro.

ABSTRACT

This paper aims to develop a model capable of reconciling some of the main institutional aspects relative to labor market informality. It is a two-sector, formal and informal, matching model that incorporates the main trade-offs faced by workers and firms when deciding in which sector they are going to enter. The model presents an innovation that makes it more coherent with most stylized facts and recent empirical evidence. Policy simulation's results show that the model can be used to analyze the effects of several institutional changes over a great number of crucial variables of the Brazilian labor market.

1 INTRODUÇÃO

Os principais custos e benefícios para firmas e trabalhadores associados aos setores formal e informal, vistos sob uma ótica estritamente econômica, estão direta ou indiretamente ligados às instituições. No caso das firmas, é possível classificar os custos da formalidade em dois grandes grupos: os custos de entrar no setor formal, relacionados a legalização e registro do empreendimento e os custos de permanecer no setor, que podem ser divididos em três categorias: taxas, regulamentações e requerimentos burocráticos. Dentro da segunda categoria, a legislação trabalhista representa um dos pontos mais restritivos e custosos para as empresas dos países em desenvolvimento. De fato, segundo Loayza (1996), um dos mais bem conhecidos efeitos econômicos decorrentes da informalidade é a redução substancial dos custos não-salariais do trabalho, em particular os benefícios trabalhistas e as contribuições para a seguridade social.

Já os custos da informalidade se resumem a dois tipos: as penalidades impostas à firma quando a infração é detectada[1] e a incapacidade das firmas informais de se beneficiarem parcial ou integralmente dos bens ofertados pelo governo, dentre os quais o sistema judicial e a polícia. Este segundo aspecto tem como conseqüência a impossibilidade de as firmas exercerem plenamente o direito de propriedade sobre seus produtos e capital, o que aumenta a incerteza e os custos de transação e monitoramento dos negócios informais. Além disso, a incapacidade de assegurar os direitos de propriedade faz com que essas firmas tenham seu acesso ao mercado de crédito severamente prejudicado, afetando assim sua capacidade de desenvolvimento [Loayza, (1996)].

Do ponto de vista dos trabalhadores, o principal custo da formalidade está associado aos impostos explícitos e implícitos inerentes ao contrato formal, em particular o imposto de renda e a contribuição previdenciária. Por outro lado, a informalidade implica a perda dos benefícios associados ao emprego formal — seguro-desemprego, férias remuneradas etc. Além disso, o setor informal se caracteriza por apresentar taxas de separação e rotatividade mais elevadas do que aquelas observadas no setor formal criando maior instabilidade nas relações de trabalho.

Esses diferentes aspectos relativos à informalidade no mercado de trabalho têm sido tratados de forma predominantemente isolada na literatura [ver, por exemplo, Rauch (1991) e Jung, Snow e Trandel (1994)]. Mais recentemente, contudo, alguns trabalhos vêm tentando conciliar vários aspectos institucionais relativos à informalidade, enfatizando as interações entre as decisões de firmas e de trabalhadores no mercado de trabalho. Dentre esses se destaca o trabalho de Acemoglu (2001), que desenvolve um modelo simples de *matching* com dois setores que mostram como as instituições do mercado de trabalho podem ter impactos de primeira ordem sobre o

1. Ainda que a fiscalização por parte do Estado não seja efetiva a ponto de tornar proibitiva a atividade e a contratação ilegal de mão-de-obra, essas penalidades representam um peso considerável para as firmas, especialmente no caso dos pequenos empreendimentos. Além disso, muitas vezes as firmas são obrigadas a pagar propinas aos agentes de fiscalização para poderem continuar a exercer suas atividades ou simplesmente decidem mantê-las em uma escala reduzida para evitar a fiscalização governamental.

nível e a composição do emprego.[2] Cavalcanti (2001), adaptando o modelo proposto por Acemoglu (2001), analisa os efeitos da legislação trabalhista sobre a composição do emprego em uma economia que possui um setor informal que não está sujeito à regulação governamental. De forma semelhante, Fugazza e Jacques (2003) desenvolvem um modelo de mercado de trabalho dual à Saint-Paul (1996) com uma estrutura de *matching* e busca direcionada por parte dos trabalhadores. Além dos custos objetivos associados à informalidade, os autores supõem a existência de um custo moral que constrange a participação de alguns trabalhadores no setor informal.

O modelo desenvolvido aqui é construído a partir do trabalho de Acemoglu (2001) e é semelhante em espírito aos de Cavalcanti (2001) e Fugazza e Jacques (2003). Trata-se de um modelo de *matching* com dois setores — formal e informal — que considera explicitamente algumas das principais instituições do mercado de trabalho (custos de admissão/demissão, imposto sobre a folha, seguro-desemprego, entre outros). Apesar das semelhanças com os trabalhos anteriores, o modelo desenvolvido aqui apresenta uma inovação em sua estrutura de *matching* que o torna mais adequado para a análise da informalidade no mercado de trabalho. De maneira geral, as duas estruturas tradicionalmente consideradas para os modelos setoriais de busca e *matching* são busca direcionada (mercados separados) e busca não-direcionada (mercados unificados). O que se faz aqui é uma combinação dessas duas abordagens. Ainda que existam dois mercados separados — pois cada setor possui funções de *matching* e tensões (*tightness*) particulares — é considerada a hipótese de que a busca por parte dos trabalhadores é não-direcionada, ou seja, eles procuram empregos nos setores formal e informal sem qualquer distinção.

Essa estrutura apresenta algumas vantagens importantes em relação aos trabalhos anteriores, especialmente no que diz respeito à análise da informalidade no mercado de trabalho: as condições de oferta e demanda por trabalho em um determinado setor afetam diretamente as decisões de firmas e trabalhadores no outro setor; não é preciso supor que os trabalhadores direcionam sua busca para apenas um tipo de emprego; mantém-se uma riqueza analítica maior ao tratar os mercados formal e informal separadamente; e evita-se a existência de taxas de desemprego distintas para os setores formal e informal. Além disso, a estrutura proposta aqui confere uma flexibilidade maior ao modelo, que parece se adequar melhor às evidências empíricas mais recentes relativas à informalidade no mercado de trabalho brasileiro.

Embora essa estrutura apresente vantagens importantes para a análise da informalidade no mercado de trabalho, é preciso ressaltar que o modelo perde em tratabilidade e torna-se muito difícil obter resultados analíticos que não sejam ambíguos. Por outro lado, os exercícios de simulação de variações no valor do seguro-desemprego e na intensidade da fiscalização governamental revelam que o modelo é capaz de fornecer resultados quantitativos para um grande número de variáveis fundamentais do mercado de trabalho brasileiro. Além disso, é possível mostrar

2. É importante ressaltar que o foco da análise de Acemoglu (2001) não é exatamente a informalidade no mercado de trabalho. O autor considera uma economia em que existem dois setores, o de "bons" empregos e o de "maus" empregos. Não obstante, a analogia com a dualidade formal-informal é imediata e por essa razão os resultados apresentados aqui serão constantemente contrastados com aqueles apresentados por Acemoglu.

numericamente que o equilíbrio do modelo é único e estável e, portanto, a questão da multiplicidade de equilíbrios levantada por Acemoglu (2001), Cavalcanti (2001) e Fugazza e Jacques (2003) deixa de existir.

As simulações realizadas mostram ainda que uma elevação substancial no seguro-desemprego produz apenas um pequeno aumento no grau de formalização e uma ligeira redução no grau de informalidade e na taxa de desemprego. Por outro lado, a intensificação na fiscalização governamental constitui uma política extremamente efetiva na redução da informalidade, mas produz um impacto negativo significativo sobre a taxa de desemprego e, portanto, sobre o produto total da economia.[3]

O restante do trabalho está estruturado da seguinte forma. A Seção 2 apresenta e discute em detalhes o modelo. A Seção 3 apresenta os exercícios de simulação de mudanças no valor do seguro-desemprego e na fiscalização governamental no mercado de trabalho brasileiro. Finalmente, a Seção 4 apresenta as considerações finais.

2 O MODELO

2.1 A ECONOMIA

Há apenas dois tipos de bens na economia: o de consumo e o intermediário. O bem intermediário pode ser produzido tanto no setor formal quanto no informal. Já o de consumo final é produzido por uma única firma representativa que utiliza uma tecnologia com retornos constantes de escala representada aqui por uma função CES dos dois bens intermediários:

$$Y = (aY_F^{\rho} + (1-a)Y_I^{\rho})^{\frac{1}{\rho}} \tag{1}$$

onde Y_F e Y_I representam a produção agregada dos bens intermediários produzidos nos setores formal e informal, respectivamente. O parâmetro $0 < a < 1$ mede a importância relativa do produto agregado formal na produção de Y e o parâmetro ρ determina a elasticidade de substituição entre Y_F e Y_I, dada por $1/(1-\rho)$. As preferências de todos os agentes estão definidas apenas sobre o bem final e, portanto, é possível interpretar a equação (1) como uma função de utilidade definida sobre os dois bens intermediários. Ao longo de todo o artigo o preço do bem final é normalizado à unidade. O único fator utilizado na produção dos bens intermediários é o trabalho e quando ocorre um casamento entre uma firma de um determinado setor e um trabalhador, uma unidade do respectivo bem é produzida. Há um contínuo de trabalhadores homogêneos, neutros ao risco e com medida 1 e um contínuo ainda maior de firmas também homogêneas e neutras ao risco. A taxa de desconto de trabalhadores e firmas é dada por r.

3. Não obstante seu interesse individual, esses exercícios têm como objetivo ilustrar a capacidade analítica do modelo e por isso incluem um conjunto limitado de exercícios de simulação. Um segundo artigo estende e aprofunda essa análise realizando uma série de simulações dos impactos de possíveis políticas e mudanças institucionais no mercado de trabalho brasileiro [ver Ulyssea (2005)].

Uma das principais características que diferenciam um posto de trabalho formal de um informal é o seu custo (fixo) de criação. Para criar um emprego formal a firma deve incorrer em um custo de criação K_F, enquanto para criar um emprego informal o custo é dado por K_I, com $K_F > K_I$. Essa hipótese é motivada a partir de aspectos institucionais que caracterizam a maior parte dos países em desenvolvimento: abrir uma vaga no setor formal é mais caro devido aos elevados custos dos trâmites burocráticos envolvidos no registro da firma [que seriam custos *à* De Soto (1989)] e aos custos de admissão/demissão decorrentes do contrato formal de trabalho.[4] Finalmente, os dois bens intermediários são vendidos em um mercado competitivo e não podem ser armazenados. Sendo assim, seus preços são dados pelas respectivas produtividades marginais:

$$p_F = aY_F^{\rho-1}Y^{1-\rho} \tag{2}$$

$$p_I = (1-a)Y_I^{\rho-1}Y^{1-\rho} \tag{3}$$

Cabe notar que as produtividades dependem diretamente da importância relativa de cada setor na produção do bem final (no caso do setor formal, quanto maior o valor do parâmetro a, maior será sua produtividade). Sendo assim, ainda que as firmas sejam homogêneas *ex ante* é possível introduzir uma heterogeneidade produtiva *ex post*, supondo que aquelas que decidem ingressar no setor informal sofrem uma perda de produtividade. Essa perda é introduzida por hipótese e equivale a supor que $0{,}5 < a < 1$. Essa suposição — ainda que não seja necessária para o desenvolvimento do modelo — busca captar alguns elementos importantes relativos à informalidade e que podem causar perdas de produtividade para as firmas informais: a impossibilidade de estas exercerem plenamente seus direitos de propriedade, o que implica, entre outras coisas, problemas de acesso ao crédito; a fiscalização governamental, que leva as firmas informais a manterem suas operações em escalas reduzidas; e a incapacidade destas de se beneficiarem parcial ou integralmente dos bens ofertados pelo governo.

2.2 O MERCADO DE TRABALHO: A TECNOLOGIA DE *MATCHING*

As trocas no mercado de trabalho e a realização dos casamentos entre firmas e trabalhadores em cada setor são representadas por meio de duas funções de *matching* setoriais. Essas funções são denotadas por $m_j(u, v_j)$, $j = I, F$, onde u é a taxa de desemprego da economia e v_j é a taxa de abertura de vagas no setor j.[5] A hipótese subjacente a esta função é que somente os trabalhadores desempregados podem buscar empregos, ou seja, não há busca *on-the-job*. As funções de *matching* são dadas por:[6]

4. É uma abordagem comum na literatura considerar os custos de demissão do trabalhador como custos de contratação [ver, por exemplo, Heckman e Pagés (2000)].

5. A taxa de abertura de vagas é definida como o número de vagas ofertadas em cada setor relativamente à força de trabalho total.

6. A hipótese de uma função de *matching* crescente em ambos os argumentos, diferenciável, côncava e homogênea de grau 1 é padrão na literatura [ver, por exemplo, Pissarides (2000)]. A forma funcional Cobb-Douglas adotada aqui respeita essas condições e é também freqüentemente adotada.

$$m_j(u, v_j) = A(v_j)^{1-\eta}(u)^{\eta} \quad , \quad j = I, F \tag{4}$$

A probabilidade de um trabalhador desempregado conseguir um emprego no setor j é dada por $\lambda_j = \frac{m_j}{u} = A(\theta_j)^{1-\eta}$; e a probabilidade de uma firma no setor j preencher uma vaga é dada por $q_j = \frac{m_j}{v_j} = A(\theta_j)^{-\eta}$, $j = I, F$. O parâmetro θ_j representa a "tensão" (*tightness*) do mercado de trabalho no setor j, isto é, o número de vagas no setor *vis-à-vis* o número de desempregados na economia. Por fim, faz-se a hipótese de que todos os casamentos formais e informais são destruídos com probabilidades (exógenas) s_F e s_I, respectivamente, com $s_I > s_F$. Essa hipótese é motivada a partir de evidências empíricas que indicam relações de trabalho informais, menos duradouras que formais [ver Amadeo, Gill e Neri (2000) e Neri (2002)].

Um segundo aspecto, e certamente o mais importante, diz respeito aos argumentos da função de *matching*. De maneira geral, a literatura considera duas possibilidades para os modelos setoriais de busca e *matching*: busca não-direcionada (mercados unificados) ou busca direcionada (mercados separados). No primeiro caso, embora existam dois setores no mercado de trabalho ele é analisado de forma unificada: adota-se uma única função de *matching* para toda a economia, cujos argumentos são as *taxas agregadas* de criação de vagas e de desemprego. Portanto, é feita a hipótese de que os trabalhadores não buscam empregos em um setor especificamente. Além disso, como o argumento da função de *matching* é a taxa *agregada* de criação de vagas, ambos os setores apresentam as mesmas probabilidades de as firmas preencherem uma vaga em aberto e de um trabalhador encontrar um emprego. Essa é uma propriedade pouco interessante, especialmente quando se está analisando os mercados de trabalho formal e informal, pois uma das principais características apontadas pelos analistas é exatamente a maior rotatividade do emprego informal e a maior flexibilidade desse setor [ver, por exemplo, Maloney (1999)]. Assim, embora a economia seja composta por dois setores, a estrutura de mercados unificados não permite uma análise mais detalhada de ambos.

No segundo caso (busca direcionada), é feita a separação completa dos mercados, passando a existir duas funções de *matching* cujos argumentos são as taxas *setoriais* de criação de vagas e de desemprego. Dessa forma, os mercados deixam de ter qualquer ligação direta, sendo analisados completamente em separado. A única ligação que existe entre ambos é uma "condição de indiferença", uma condição de arbitragem que determina o equilíbrio do modelo: a divisão setorial ocorre no trabalhador que, na margem, é indiferente entre estar desempregado em um setor ou em outro. As desvantagens dessa abordagem são bastante claras. Além de não haver ligação direta entre os mercados, é necessário fazer a hipótese de existência de uma taxa de desemprego para cada setor o que, do ponto de vista econômico e empírico, faz pouco sentido.

A estrutura adotada aqui combina essas duas abordagens, pois utiliza funções de *matching* setoriais cujo argumento é a *taxa agregada* de desemprego. Assim, embora os mercados sejam analisados separadamente, os trabalhadores provenientes dos dois setores formam um *pool* comum de desempregados que buscam empregos formais e informais sem distinção. Portanto, essa abordagem possui duas vantagens importantes

em relação às anteriores no que diz respeito à análise dos mercados de trabalho formal e informal. A primeira delas é o fato de os mercados serem tratados separadamente, o que permite determinar as tensões de cada um, suas taxas de criação de vagas, a probabilidade de entrada e saída do emprego em cada setor e probabilidades distintas de preencher uma vaga em aberto. A segunda vantagem é que, ainda que os mercados sejam analisados separadamente, não é feita a hipótese de busca direcionada. Com isso, não é preciso supor que os trabalhadores podem buscar emprego em apenas um setor (o que não parece verossímil em se tratando dos setores formal e informal) e tampouco supor a existência de duas taxas de desemprego setoriais. Além disso, a hipótese de existência de um *pool* de desempregados cria um *link* direto entre ambos os setores, de forma que as condições de oferta e demanda por trabalho em um setor afetam diretamente as decisões dos agentes no outro setor.

2.3 CARACTERIZAÇÃO DE TRABALHADORES E FIRMAS

Nessa economia, tanto firmas quanto trabalhadores são caracterizados por equações que representam o valor presente descontado associado a cada *status* possível no mercado de trabalho. No caso das firmas, essas equações representam o valor de uma vaga preenchida (rJ_j) ou em aberto (rV_j). No dos trabalhadores, representam o valor presente descontado do emprego em um determinado setor (rE_j) e o valor esperado da busca por emprego associado ao desemprego e comum a todos (rU). As equações de valor das firmas que operam no setor formal e informal, respectivamente, são dadas por:

$$rJ_F = p_F - (1+\tau_\pi)w_F - s_F(J_F - V_F) \tag{5}$$

$$rJ_I = p_I - w_I - s_I(J_I - V_I) \tag{6}$$

$$rV_j = q_j(J_j - V_j)\ , \qquad j = I, F \tag{7}$$

No caso das firmas do setor formal, por exemplo, a intuição dessas equações (bem como das demais equações de valor do modelo) é que manter uma vaga preenchida é equivalente a deter um ativo. Esse ativo paga um dividendo p_F do qual deve ser deduzido o salário básico do trabalhador (w_F) acrescido de τ_π, que é o parâmetro correspondente aos custos não-salariais que incidem sobre o salário formal (w_F é completamente flexível e determinado endogenamente). Como os casamentos em ambos os setores são destruídos de forma aleatória e a uma taxa exógena, há um custo adicional associado às incertezas no retorno desses ativos: uma vaga preenchida no setor formal (J_F) tem probabilidade s_F de se transformar em uma vaga em aberto, o que corresponde a uma perda líquida de ($J_F - V_F$). No caso de uma vaga em aberto no setor formal (V_F), há uma probabilidade q_F de que ela seja preenchida, o que resulta em um retorno líquido de ($J_F - V_F$). As demais equações de valor nessa seção têm interpretação análoga.

No caso dos trabalhadores, as equações de valor do emprego nos setores formal e informal, respectivamente, e a equação de valor geral do desemprego são dadas por:

$$rE_F = (1-\tau_\omega)w_F - s_F(E_F - U) + s_F b \tag{8}$$

$$rE_I = w_I - s_I(E_I - U) \tag{9}$$

$$rU = \lambda_F(E_F - U) + \lambda_I(E_I - U) \tag{10}$$

onde τ_ω representa o imposto que incide sobre o trabalhador e b corresponde ao valor presente descontado do fluxo esperado de recebimento do benefício, quando este se encontra desempregado.

Como foi discutido anteriormente, os trabalhadores egressos de ambos os setores formam um *pool* de desempregados e, como não há busca direcionada, a equação de valor do desemprego é comum a todos. Ela é composta pela soma dos ganhos líquidos de ingressar no setor formal ou no informal ponderados pelas respectivas probabilidades de entrada em cada setor (λ_j). Somente os trabalhadores desempregados egressos do setor formal têm direito ao seguro-desemprego e, por essa razão, ele entra como um benefício direto ao trabalhador formal através da equação de valor do emprego nesse setor [equação (8)].

Dessa forma, os *trade-offs* que se apresentam a firmas e trabalhadores são muito claros. Por um lado, estabelecer um contrato informal de trabalho significa evitar uma série de custos decorrentes da legislação trabalhista e, portanto, aumenta o excedente a ser negociado entre firmas e trabalhadores. Por outro, a informalidade implica uma instabilidade maior dos contratos de trabalho e uma perda de produtividade que age em sentido contrário aos benefícios mencionados, pois provoca uma redução no excedente produzido.

Os salários são determinados por meio de uma barganha de Nash padrão. Considerando que firmas e trabalhadores são neutros ao risco e possuem a mesma taxa de desconto, as condições de primeira ordem da barganha implicam que os salários dos setores formal e informal são escolhidos de forma que:

$$(1-\phi)(E_j - U) = \phi(J_j - V_j), \qquad j = F, I \tag{11}$$

onde ϕ denota o poder de barganha dos trabalhadores.[7]

Finalmente, uma vez que há livre-entrada do lado das firmas, não é possível ter lucros esperados positivos com a abertura de um posto de trabalho em qualquer que seja o setor. Assim, podemos escrever o que chamaremos de condição de livre-entrada: $rJ_j = rK_j$.

2.4 EQUAÇÕES DE SALÁRIOS E AS CONDIÇÕES DE ARBITRAGEM

Utilizando as equações de valor do emprego [equações (8) e (9)], as condições de primeira ordem da Barganha de Nash [equação (11)] e a condição de livre-entrada, é possível determinar as equações de salários de ambos os setores:

7. Nesse modelo, trabalhadores formais e informais possuem o mesmo poder de barganha, embora seja bastante simples estendê-lo de forma a considerar poderes de barganha diferenciados. Como o foco desse artigo é o desenvolvimento do modelo e não as simulações, optou-se por manter essa estrutura mais simples [para o desenvolvimento com poderes de barganha diferenciados, ver Ulyssea (2005)].

$$w_F = \frac{1}{1-\tau_\omega}\left[\frac{\phi}{1-\phi}\frac{(r+s_F)}{q_F}rK_F + rU - s_F b\right] \tag{12}$$

$$w_I = \frac{\phi}{1-\phi}\frac{(r+s_I)}{q_I}rK_I + rU \tag{13}$$

A interpretação das equações de salário é bastante imediata. O salário de ambos os setores é positivamente relacionado com o poder de barganha dos trabalhadores (ϕ) e, no caso do setor formal, com a alíquota que incide sobre os trabalhadores do setor formal (τ_ω). Da mesma forma, quanto maiores os custos afundados pelas firmas no momento de criar a vaga (K_F e K_I), maior a capacidade dos trabalhadores de negociarem um salário mais elevado (pois o custo para a firma manter a vaga ociosa é maior) e, portanto, maior o salário de equilíbrio. É importante notar que as equações de salários refletem o "racionamento estocástico" decorrente da existência de fricções no mercado de trabalho: o salário de equilíbrio, em ambos os setores, é inversamente proporcional à probabilidade de preencher uma vaga (q_j) e, portanto, diretamente proporcional às tensões θ_j. Isso significa que quanto maior a probabilidade de a firma se deparar com um racionamento de mão-de-obra (que implica um θ_j elevado e um q_j pequeno), maior o salário que o trabalhador recebe e vice-versa. Além disso, é importante destacar que embora o seguro-desemprego seja um benefício não-salarial, ele aparece naturalmente como uma forma de remuneração direta para o trabalhador formal. Dessa forma, o seguro-desemprego funciona nesse modelo como um subsídio governamental à contratação de trabalhadores formais, pois permite que as firmas paguem salários mais baixos sem incorrer em qualquer custo adicional.

Quanto à equação de valor do desemprego, ela pode ser reescrita utilizando a equação (10), as condições de primeira ordem da barganha [equação (11)] e a condição de livre-entrada:

$$rU = \frac{\phi}{1-\phi}(rK_F\theta_F + rK_I\theta_I) \tag{14}$$

Intuitivamente, o que acontece é que quanto maiores as tensões de ambos os mercados, θ_F e θ_I, mais facilmente os trabalhadores conseguem encontrar um emprego em ambos os setores e, conseqüentemente, maior é o valor do desemprego. Um aspecto importante é o fato de essa equação incluir os parâmetros de tensão (θ_j) de ambos os mercados. Como foi mencionado anteriormente, a hipótese de existência de um *pool* de desempregados cria uma conexão imediata entre os dois setores, uma vez que as tensões de ambos os mercados estão afetando diretamente o valor do desemprego de todos os trabalhadores. Dessa forma, as equações de salário nos setores formal e informal serão influenciadas não só pelos parâmetros de seu próprio mercado de trabalho, mas também pelos parâmetros do outro mercado.

Passando para as firmas, a partir da equação de valor de uma vaga preenchida nos setores formal ou informal [equações (5) e (6)] e da condição de livre-entrada, obtém-se a condição de arbitragem em ambos os setores:

$$p_F = (1+\tau_\pi)w_F + rK_F + (r+s_F)\frac{rK_F}{q_F} \tag{15}$$

$$p_I = w_I + rK_I + (r+s_I)\frac{rK_I}{q_I} \tag{16}$$

Essas condições de arbitragem implicam que a receita deve se igualar ao custo total da mão-de-obra, somado ao fluxo de custo da criação da vaga. Contudo, em decorrência da existência de fricções no mercado de trabalho, as vagas criadas podem permanecer desocupadas durante algum tempo. Esse custo adicional de manter a vaga ociosa (representado pelo último termo do lado direito das equações 15 e 16) eleva o preço necessário para garantir que as firmas queiram produzir em ambos os setores. Note-se que quando $q_j \to \infty$, as firmas conseguem preencher instantaneamente sua vaga e esse custo adicional se reduz a zero.

2.5 O EQUILÍBRIO

Ambos os setores existem em equilíbrio e, como cada trabalhador produz apenas uma unidade do bem intermediário, a produção agregada dos setores formal e informal é dada pelo número de trabalhadores empregados em cada setor. Definindo γ como a proporção de empregos formais na economia, temos que a produção agregada nos setores formal e informal é dada por: $Y_F = \gamma(1-u)$ e $Y_I = (1-\gamma)\,(1-u)$. Logo, pelas equações (2) e (3):

$$p_F = a\gamma^{\rho-1}\left(a\gamma^{\rho} + (1-a)\,(1-\gamma)^{\rho}\right)^{\frac{1-\rho}{\rho}} \tag{17}$$

$$p_I = (1-a)(1-\gamma)^{\rho-1}\left(a\gamma^{\rho} + (1-a)\,(1-\gamma)^{\rho}\right)^{\frac{1-\rho}{\rho}} \tag{18}$$

Além disso, o equilíbrio de estado estacionário é caracterizado pelos *loci* de equilíbrio de ambos os setores, que são obtidos a partir da substituição das equações de salário [(12) e (13)] nas condições de arbitragem [(15) e (16)]:

$$p_F = \frac{1+\tau_\pi}{1-\tau_\omega}\left[\frac{\phi}{1-\phi}\frac{(r+s_F)}{q_F}rK_F + rU - s_F b\right] + (r+s_F+q_F)\frac{rK_F}{q_F} \tag{19}$$

$$p_I = \frac{(r+s_I)}{(1-\phi)q_I}rK_I + rU + rK_I \tag{20}$$

Finalmente, para que a economia esteja em equilíbrio, nenhum dos dois setores pode estar em expansão ou contração, o que significa que o fluxo de entrada de trabalhadores deve ser igual ao fluxo de saída em cada setor [Pissarides (2000)]. Com isso, é possível obter condições de equilíbrio para ambos os setores que, em conjunto, determinam a seguinte condição de fluxo que deve ser respeitada em equilíbrio:

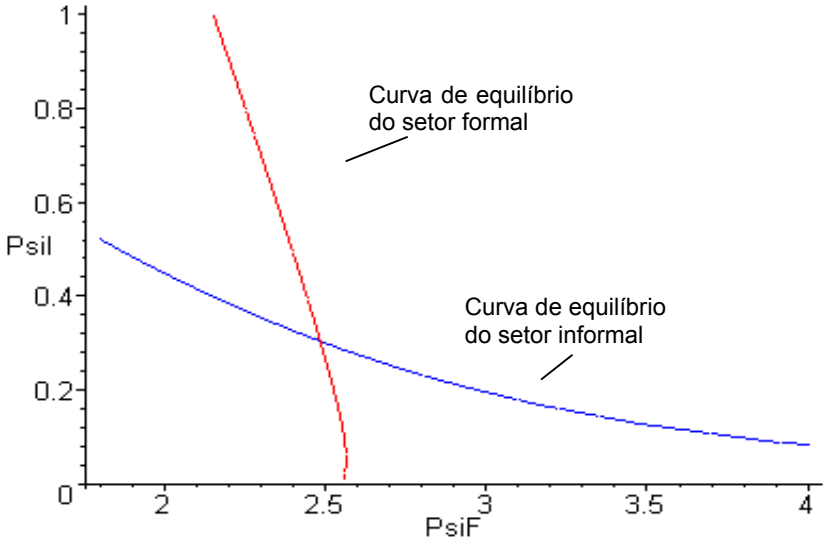
$$\gamma = f(\theta_F, \theta_I) = \frac{\lambda_F s_I}{\lambda_F s_I + \lambda_I s_F} \tag{21}$$

Com essa última condição é possível caracterizar completamente o equilíbrio do modelo. Igualando as equações das produtividades marginais de equilíbrio [equações (17) e (18)] aos respectivos *loci* de equilíbrio [equações (19) e (20)], obtemos duas equações que definem implicitamente γ como função de θ_F e θ_I. Essas duas equações, associadas à condição de fluxo [equação (21)], formam um sistema de três incógnitas — γ, θ_F e θ_I — e três equações (ainda que totalmente não-lineares). Esse sistema pode ser simplificado ainda mais: substituindo a condição de fluxo [equação (21)] em (17) e (18), obtemos expressões para p_F e p_I (que denotaremos $\tilde{p}_F$ e $\tilde{p}_I$) como funções unicamente das tensões dos dois mercados: $\tilde{p}_F = g\big(f(\theta_F, \theta_I)\big)$ e $\tilde{p}_I = g\big(f(\theta_F, \theta_I)\big)$. Utilizando essas duas expressões e os *loci* de equilíbrio de ambos os setores [equações (19) e (20)], é possível escrever o seguinte sistema:

$$\begin{aligned} p_F - \tilde{p}_F &= 0 \\ p_I - \tilde{p}_I &= 0 \end{aligned} \tag{22}$$

Embora seja extremamente difícil encontrar uma solução analítica e provar a existência do equilíbrio desse sistema, é possível mostrar numericamente que ele possui equilíbrio e que é único e estável (ver Gráfico 1 para o caso do modelo parametrizado de acordo com os dados de Cavalcanti (2001) para a economia norte-americana).[8] Dessa forma, embora o modelo ganhe em complexidade em relação às estruturas propostas por Acemoglu (2001) e Fugazza e Jacques (2003), a questão da multiplicidade de equilíbrios levantada pelos autores deixa de existir. Assim, para analisar os efeitos de mudanças institucionais não é preciso fazer hipóteses acerca do comportamento dos *loci* de equilíbrio ou restringir a análise a um determinado intervalo de valores dos parâmetros.

GRÁFICO 1
***LOCUS* DE EQUILÍBRIO DOS SETORES FORMAL E INFORMAL**



8. Além deste, diversos exercícios numéricos foram realizados utilizando diferentes conjuntos de parâmetros. Todos, sem exceção, apresentaram um equilíbrio único e estável, gerando gráficos análogos à Figura 1. O Anexo apresenta os gráficos correspondentes aos equilíbrios resultantes dos três exercícios de simulação apresentados na Seção 3 e a outros três conjuntos de parâmetros distintos que utilizam a economia brasileira como referência.

Por outro lado, todas as variáveis de interesse do modelo — o grau de informalidade, a taxa de desemprego, os preços, os salários, entre outros — dependem das condições de oferta e demanda do mercado de trabalho resumidas nas tensões de ambos os setores. Torna-se, portanto, muito difícil obter resultados analíticos a respeito de variações nos parâmetros institucionais que não sejam ambíguos. Como as tensões de ambos os mercados são determinadas endogenamente, elas também são afetadas por mudanças nos parâmetros institucionais e, dependendo de como se dá esse efeito, os resultados podem mudar significativamente.

2.6 O DIFERENCIAL DE SALÁRIOS AO LONGO DOS *LOCI* DE EQUILÍBRIO

Um dos aspectos mais discutidos na literatura empírica relativa à informalidade no mercado de trabalho é a existência ou não de diferenciais de salários entre trabalhadores formais e informais. Até pouco tempo, um dos fatos estilizados mais bem estabelecidos na literatura era a existência desses diferenciais, mesmo considerando as características observáveis e, posteriormente, a existência de viés de seleção.

Contudo, estudos mais recentes mostram que a magnitude e, em alguns casos, o sinal do diferencial de salários entre trabalhadores formais e informais pode variar dependendo do grupo de trabalhadores que se está analisando [ver, por exemplo, Tannuri-Pianto e Pianto (2002) e Menezes-Filho, Mendes e Almeida (2004)]. No caso do artigo de Menezes-Filho, Mendes e Almeida (2004), os autores concluem que, condicionado ao nível de escolaridade dos indivíduos, o diferencial de salários é amplamente favorável aos trabalhadores informais. Nessa mesma linha, Maloney (1999) argumenta que para determinados grupos de trabalhadores, a informalidade pode estar associada a elevações em seus rendimentos.

Portanto, uma das características pouco desejáveis dos modelos *à* Acemoglu (2001) é o fato de o diferencial de salários entre trabalhadores formais e informais apresentar sempre um sinal positivo. Portanto, é importante analisar esse aspecto dentro da lógica do modelo apresentado. A expressão que determina o diferencial de salários entre os trabalhadores dos setores formal e informal é obtida a partir das equações de salários (13) e (14):

$$d = \frac{\phi}{1-\phi}\left[\frac{(r+s_F)rK_F}{(1-\tau_\omega)q_F} - \frac{(r+s_I)rK_I}{q_I}\right] + \frac{\tau_\omega\phi\left(rK_F\theta_F + rK_I\theta_I\right)}{(1-\tau_\omega)(1-\phi)} - \frac{s_F b}{(1-\tau_\omega)} \qquad (23)$$

O diferencial de salários possui sinal ambíguo e, como já era possível antecipar a partir das equações (12) e (13), ele irá depender fundamentalmente dos valores dos parâmetros institucionais e das tensões de ambos os mercados. Contudo, pode-se dizer que essa indeterminação do sinal se deve exclusivamente às divergências entre as abordagens adotadas aqui e aquela tradicionalmente adotada na literatura. Essa ambigüidade não pode ser atribuída à presença dos diferentes parâmetros institucionais, pois boa parte deles já está presente no trabalho de Cavalcanti (2001). Sendo assim, essa é mais uma característica particular a esse modelo. O diferencial de salários deixa de ser determinístico e passa a depender da demanda por trabalho e das decisões de oferta de trabalho dos indivíduos em ambos os mercados. Esse resultado

confere uma flexibilidade significativa ao modelo, o que parece se adequar melhor às novas evidências empíricas apresentadas. Por outro lado, torna-se impossível obter resultados qualitativos desses impactos devido ao mesmo tipo de ambigüidade já discutido anteriormente.

3 EXERCÍCIOS DE SIMULAÇÃO

Nesta seção são analisados os efeitos de mudanças na intensidade da fiscalização governamental e no seguro-desemprego sobre as principais variáveis do mercado de trabalho brasileiro, entre as quais: grau de informalidade, desemprego, diferencial de salários, produtividade e produto agregado. Com esses experimentos quantitativos será possível ir além dos resultados obtidos no trabalho de Acemoglu (2001), pois além da direção será possível determinar a intensidade de mudanças no valor do seguro-desemprego. Além disso, será possível contrastar os resultados obtidos aqui com aqueles apresentados por Cavalcanti (2001), pois esse autor também realiza experimentos quantitativos de variações no valor desse benefício, ainda que utilizando dados da economia norte-americana.

Os experimentos consistem em resolver o sistema apresentado na Seção 2.5 [equação (22)] para cada novo valor atribuído ao parâmetro do seguro-desemprego (b) e à taxa de destruição dos postos de trabalho informais (s_I). A hipótese por trás desse segundo exercício é que uma intensificação na fiscalização governamental leva a uma taxa mais elevada de destruição dos postos informais.

Para a realização desses experimentos é necessário atribuir valores a todos os parâmetros do modelo, caracterizando a economia que servirá de referência. Alguns dos parâmetros do modelo são diretamente observados nos dados ou estimados e outros são extraídos de trabalhos empíricos já realizados, mas uma pequena parte deles deverá ser ajustada na calibragem do modelo. O conjunto de parâmetros que caracteriza o *status quo* é dado na Tabela 1.

A taxa de destruição dos empregos formais apresentada na Tabela 1 é uma aproximação obtida a partir dos resultados apresentados por Corseuil *et alii* (2002), enquanto a taxa de destruição do setor informal foi atribuída a partir de uma série de dados apresentados por Neri (2002) e Curi e Menezes-Filho (2004), em particular das matrizes de transição construídas por Neri. Como este último diferencia as taxas de transição do emprego informal para o desemprego e para outra ocupação qualquer, os valores obtidos refletem somente a taxa de saída do emprego informal para o desemprego.

O valor da taxa de desconto é o mesmo utilizado por Heckman e Pagés (2000) para diferentes países da América Latina e que também é empregado na estimativa dos valores dos custos de criação de ambos os setores e do valor presente descontado do seguro-desemprego (a metodologia empregada é discutida em detalhe no Apêndice). O poder de barganha dos trabalhadores é mais comumente usado na

TABELA 1
PARÂMETROS DO *STATUS QUO* DA ECONOMIA

Parâmetros observáveis ou extraídos da literatura	Valor	Fonte/racionalidade
Imposto sobre a folha (τ_π) (%)	35	Reis e Ulyssea (2005)
Imposto sobre os trabalhadores (τ_w) (%)	10	Contribuição dos trabalhadores ao INSS
Taxa de desconto (r) (%)	8	Heckman e Pagés (2000)
Poder de barganha dos trabalhadores (ϕ) (%)	50	Valor-padrão adotado na literatura
Taxa de destruição do setor informal (s_i) (%)	35	Neri (2002); Curi e Menezes-Filho (2004)
Taxa de destruição do setor formal (s_f) (%)	15	Corseuil *et alii* (2002)
Parâmetro da função CES (ρ) (%)	0,3	Reis e Ulyssea (2005)
Parâmetros estimados		
Custo de criação no setor formal (K_f)	1,6	Metodologia de Heckman e Pagés (2000)
Custo de criação no setor informal (K_i)	0,42	Idem
Seguro-desemprego (b)	0,41	Idem
Parâmetros calibrados		
Elasticidade da função de *matching* (η)	0,70	—
Parâmetro de importância relativa de SF (a)	0,65	—
Parâmetro de escala da função de *matching* (A)	0,436	—
Resultados observáveis		
Taxa de desemprego (u) (%)	17,4	PNAD 2003
Grau de informalidade [$(1-\gamma)(1-u)$] (%)	31,6	Idem
Grau de formalidade [$\gamma(1-u)$] (%)	51,0	Idem

literatura [ver Cavalcanti (2001) ou Mortensen e Pissarides (1994)].[9] Finalmente, os parâmetros A, η e ρ são calibrados de forma que o equilíbrio do modelo forneça os valores da taxa de desemprego, grau de informalidade e grau de formalidade indicados nas três últimas linhas da Tabela 1 (17,4%, 31,6% e 51%, respectivamente). Essas variáveis são determinadas a partir dos dados da PNAD 2003[10] e utilizando a definição de população adotada no modelo, ou seja, o universo de trabalhadores corresponde aos trabalhadores com carteira, sem carteira e desempregados. O grau de informalidade é definido como o número de trabalhadores sem carteira de trabalho assinada sobre o total da população considerada. O análogo vale para o grau de formalidade e taxa de desemprego.

3.1 RESULTADOS

O conjunto de valores de parâmetros apresentado na Tabela 1 caracteriza o equilíbrio inicial (*status quo*) que constituirá o ponto de partida dos exercícios de simulação. Na Tabela 2 são apresentados os resultados dos experimentos relativos a variações no valor do seguro-desemprego.

9. Foram utilizados diferentes valores para o poder de barganha dos trabalhadores, que variaram de 0,15 a 0,5. Embora os níveis das variáveis se alterem (em particular a taxa de desemprego — decrescente no valor do poder de barganha — e o índice de produto agregado da economia), todos os resultados se mantêm em termos relativos. Diante disso, optou-se por utilizar o valor mais comumente encontrado na literatura.

10. Além de 2003, todos os exercícios foram realizados utilizando os dados da PNAD1999 e os resultados se mostraram robustos.

Nitidamente, os efeitos mais significativos são observados sobre os salários dos trabalhadores formais e, conseqüentemente, sobre o diferencial de salários entre os dois setores — que apresenta uma variação total de aproximadamente 26 pontos percentuais (p.p.). Isso decorre do fato de o seguro-desemprego ser contabilizado como uma forma de rendimento não salarial do trabalhador formal e, portanto, reduções nesse benefício são compensadas por elevações no salário contratual formal. Analogamente, quando ocorre um aumento em *b* o salário formal ajusta para baixo. Dessa forma, fica claro o papel de subsídio à contratação de trabalhadores formais desempenhado pelo seguro-desemprego.

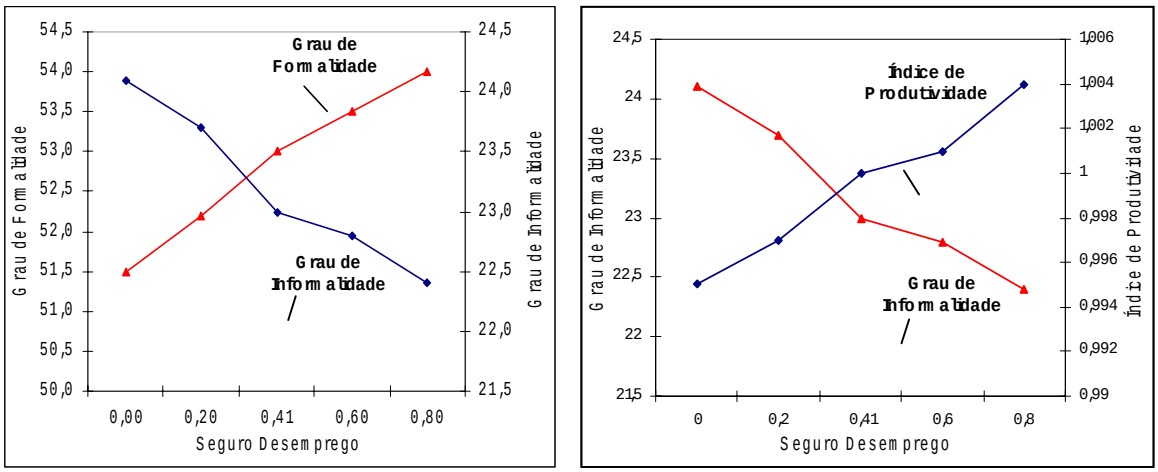
TABELA 2
RESULTADOS DE VARIAÇÕES NO SEGURO-DESEMPREGO

Variáveis	$b = 0$	$b = 0,2$	$b = 0,41$ (equilíbrio inicial)	$b = 0,6$	$b = 0,8$
Desemprego (%)	18,2	17,8	17,4	17,1	16,9
Grau de formalidade (%)	48,4	49,8	51,0	52,2	53,3
Grau de informalidade (%)	33,4	32,4	31,6	30,7	29,8
Diferencial (%)	1,1	–6,2	–13,3	–19,0	–24,7
Índice de produto (*status quo* = 1)	0,983	0,992	1,000	1,006	1,012
Índice de produtividade[a] (*status quo* = 1)	0,992	0,996	1,000	1,002	1,005
Pr (desemp.→EF) (%)	40,0	42,0	43,9	45,6	47,3
Pr (desemp.→EI) (%)	64,3	63,8	63,3	62,6	61,9
Prob. preencher vaga formal (q_F) (%)	53,3	47,6	42,8	39,1	36,0
Prob. preencher vaga informal (q_I) (%)	17,6	17,9	18,3	18,7	19,2

[a] A medida de produtividade é definida de acordo com Acemoglu (2001): $[(1-u)(1-\gamma)p_F + \gamma(1-u)p_I]$.

Em função disso, o aumento no seguro-desemprego não apresenta o efeito tradicionalmente encontrado na literatura de elevar a duração e, conseqüentemente, a taxa de desemprego da economia. Ao contrário, devido a essa característica de subsídio, um aumento em *b* tem um efeito positivo sobre o emprego formal (5 p.p.) e negativo sobre o informal (3,6 p.p.), melhorando a composição do emprego na economia e reduzindo levemente a taxa de desemprego (1,3 p.p.). Essa redução no desemprego é em parte explicada pelo fato de o aumento na probabilidade de saída do desemprego para um emprego formal mais do que compensar a redução na probabilidade de saída para um emprego informal, levando a uma redução na duração do desemprego. Finalmente, elevações no seguro-desemprego estão associadas a pequenos aumentos no nível de produtividade da economia.

GRÁFICO 2
EFEITOS SOBRE A COMPOSIÇÃO DO EMPREGO E DA PRODUTIVIDADE



Esses resultados estão de acordo com Acemoglu (2001), pois um dos principais resultados apresentados pelo autor é o efeito positivo da introdução do seguro-desemprego sobre a composição do emprego e sobre a produtividade média da economia,[11] apesar de gerar um aumento na taxa de desemprego. Contudo, o autor não consegue verificar o efeito líquido sobre o bem-estar da economia, pois os resultados analíticos são sempre ambíguos. Ao contrário, Cavalcanti (2001) conclui através de seus experimentos quantitativos que o efeito sobre a composição do emprego é negativo, pois uma elevação do benefício resultaria em um aumento significativo na proporção de empregos informais. Além disso, em oposição aos resultados anteriormente apresentados, o autor conclui que um valor mais elevado para o seguro-desemprego levaria a uma redução da produtividade da economia. A razão das diferenças nas conclusões apresentadas reside em duas hipóteses cruciais feitas por Cavalcanti: *a*) trabalhadores informais podem continuar recebendo o seguro-desemprego mesmo depois de empregados; e *b*) qualquer trabalhador desempregado pode recebê-lo, independentemente do tipo de trabalho que possuía quando empregado. Assim, uma elevação do benefício aumenta de forma trivial a atratividade do emprego informal, pois eleva diretamente a possibilidade de rendimentos nesse setor.

Quanto à intensificação da fiscalização por parte do governo, esta tem efeitos muito expressivos sobre a composição formal-informal e sobre a taxa de desemprego da economia.

TABELA 3
RESULTADOS DE INTENSIFICAÇÃO DA FISCALIZAÇÃO GOVERNAMENTAL

Variáveis	$s_i = 0,35$ (equilíbrio inicial)	$s_i = 0,45$	$s_i = 0,55$	$s_i = 0,65$
Desemprego (%)	17,4	19,0	20,3	21,3
Grau de formalidade (%)	51,0	53,6	55,6	57,1
Grau de informalidade (%)	31,6	27,4	24,1	21,6
Diferencial (%)	–13,3	–21,6	–28,2	–33,7
Índice de produto (*status quo* = 1)	1,000	0,989	0,977	0,964
Índice de Produtividade[a] (*status quo* = 1)	1,000	1,009	1,012	1,012
Pr (desemp.→EF) (%)	43,9	42,3	41,1	40,3
Pr (desemp.→EI) (%)	63,3	64,8	65,5	65,8
Prob. preencher vaga formal (q_F) (%)	42,8	46,7	50,0	52,5
Prob. preencher vaga informal (q_I) (%)	18,3	17,3	16,8	16,7

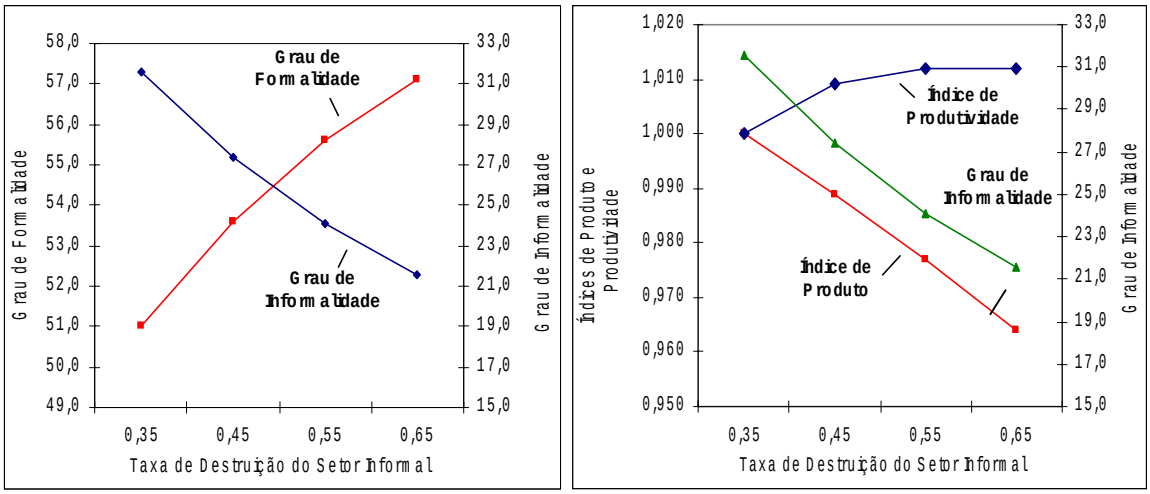
[a] A medida de produtividade é definida de acordo com Acemoglu (2001): $[(1-u)(1-\gamma)p_F + \gamma(1-u)p_I]$.

11. O autor considera esse benefício como uma renda *lump sum* recebida por todos os trabalhadores desempregados, independentemente do setor em que eles estavam empregados anteriormente. Portanto, um valor mais generoso do seguro-desemprego permite que os trabalhadores esperem por mais tempo por um emprego com uma remuneração maior (um "bom" emprego na nomenclatura do autor), em vez de aceitarem rapidamente um "mau" emprego. Isso faz com que o salário do setor de empregos ruins se eleve, provocando uma redução no tamanho relativo desse setor e a conseqüente melhora na composição do emprego.

Com uma elevação de quase 100% na taxa de destruição dos postos de trabalho informais seria possível reduzir o grau de informalidade em cerca de 33% (ou 10 p.p.). Por outro lado, essa política levaria a uma elevação de 4 p.p. na taxa de desemprego, o que se deve em parte ao aumento na taxa de saída do emprego informal para o desemprego e em parte à redução de 3,6 p.p. na probabilidade de saída do desemprego para um emprego formal. Desse forte efeito-composição e da substancial elevação do desemprego decorrem os efeitos negativo sobre o produto e positivo sobre a produtividade. Por um lado, a participação do setor mais produtivo (o setor formal) no total de empregos aumenta significativamente — levando ao pequeno aumento observado na produtividade média da economia (1,2%); por outro, há uma redução na taxa de utilização da força de trabalho (aumento do desemprego) que leva a uma redução de 3,6% no produto total.

Assim, o fortalecimento das instituições e de sua efetividade ante o comportamento dos agentes — tornando as relações de trabalho informais mais arriscadas e instáveis — parece ser um instrumento poderoso para reduzir o grau de informalidade da economia. Entretanto, essa política gera efeitos negativos sobre o desemprego e produto, levando, em última instância, a um *trade-off* entre grau de formalização, produtividade e nível de produto e desemprego.

GRÁFICO 3
EFEITOS SOBRE A COMPOSIÇÃO DO EMPREGO, PRODUTIVIDADE E PRODUTO



4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo deste artigo desenvolveu-se um instrumento de análise que incorpora alguns dos principais aspectos relativos à informalidade no mercado de trabalho, enfatizando as interações entre as decisões de firmas e trabalhadores e o papel das instituições na determinação das principais variáveis do mercado de trabalho. Trata-se de um modelo de *matching* com dois setores (formal e informal) em que a composição do emprego, a taxa de desemprego, o diferencial de salários e uma série de outros resultados do mercado de trabalho são determinados de forma endógena. O modelo incorpora os principais *trade-offs* com que firmas e trabalhadores se defrontam no momento de decidir em que setor ingressar, além de considerar explicitamente os

efeitos das condições de oferta e demanda por trabalho em cada setor sobre as decisões dos agentes.

Este trabalho se relaciona com a literatura de modelos setoriais de busca e *matching*, porém, a estrutura apresentada inclui uma inovação em relação aos trabalhos anteriores. Ao contrário do que é usualmente feito, os mercados de trabalho formal e informal são analisados de forma separada (com funções de *matching* setoriais), mas sem a hipótese de que a busca por parte dos trabalhadores é direcionada para um único mercado. Os desempregados formam um *pool* de trabalhadores que buscam empregos formais e informais sem distinção. Além de eliminar a necessidade de supor busca direcionada por parte dos trabalhadores e a existência de taxas de desemprego distintas para os setores formal e informal, a estrutura apresentada cria uma ligação direta entre ambos os mercados e confere ao modelo uma flexibilidade que parece estar de acordo com as evidências empíricas mais recentes.

Entretanto, com essa nova estrutura torna-se muito difícil obter resultados analíticos que não sejam ambíguos. Não obstante, os exercícios numéricos referentes a variações no valor do seguro-desemprego e na taxa de destruição dos postos de trabalho informais mostram que o modelo é capaz de fornecer resultados quantitativos para uma série de variáveis fundamentais do mercado de trabalho. Além disso, a análise numérica mostrou que o equilíbrio do modelo é único e estável para um amplo espectro de valores dos parâmetros. Sendo assim, embora a estrutura apresentada implique uma perda de tratabilidade analítica, ela possibilita uma análise quantitativa detalhada e consistente para um amplo conjunto de parâmetros.

Os exercícios realizados aqui tiveram por objetivo ilustrar as possibilidades do modelo. Ainda assim, alguns resultados interessantes já podem ser observados. Entre eles, o papel de subsídio à contratação de trabalhadores formais desempenhado pelo seguro-desemprego e o conseqüente impacto positivo sobre a composição do emprego e sobre o desemprego diante de elevações nesse benefício. Além disso, as simulações relativas à taxa de destruição de postos de trabalho informais sugerem que reduções no grau de informalidade podem ocorrer de forma concomitante a elevações na taxa de desemprego e a reduções no produto total.

Esses resultados sugerem que a redução da informalidade não pode ser considerada um objetivo em si, pois ela não está necessariamente associada a um melhor desempenho do mercado de trabalho. Ao contrário, é preciso considerar de forma integrada os efeitos de políticas e mudanças institucionais para que seja possível comparar os cenários contrafactuais associados a diferentes níveis de informalidade. Diante disso, a extensão natural deste trabalho é avançar na parametrização do modelo e na análise integrada dos impactos de diferentes políticas e mudanças institucionais no mercado de trabalho brasileiro.

ANEXO

FIGURA A.1
CURVAS DE EQUILÍBRIO DOS SETORES FORMAL E INFORMAL (*B* = 0)

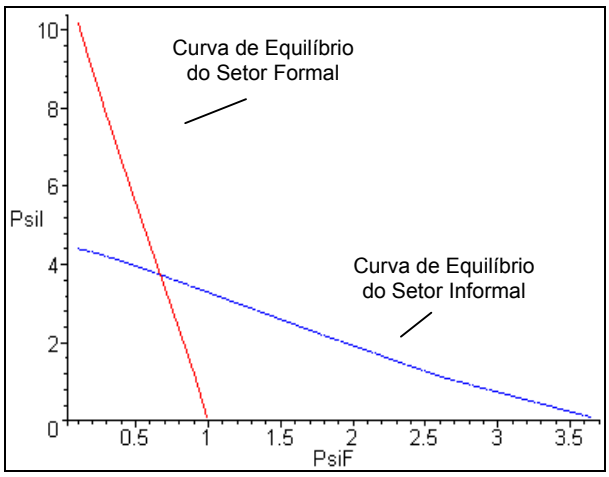


FIGURA A.2
CURVAS DE EQUILÍBRIO DOS SETORES FORMAL E INFORMAL (*STATUS QUO*, *B* = 0,41)

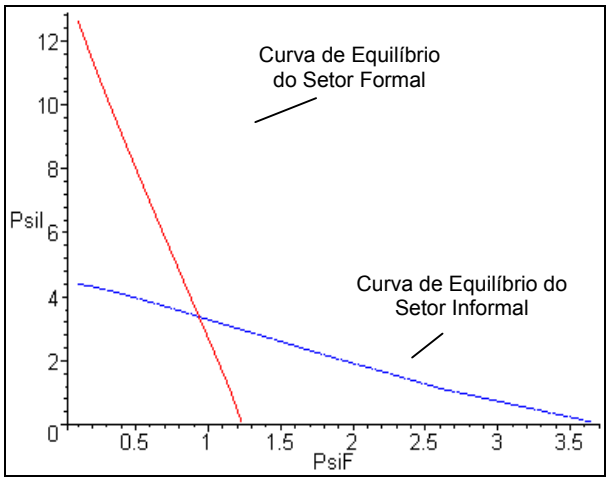


FIGURA A.3
CURVAS DE EQUILÍBRIO DOS SETORES FORMAL E INFORMAL (*B* = 0,8)

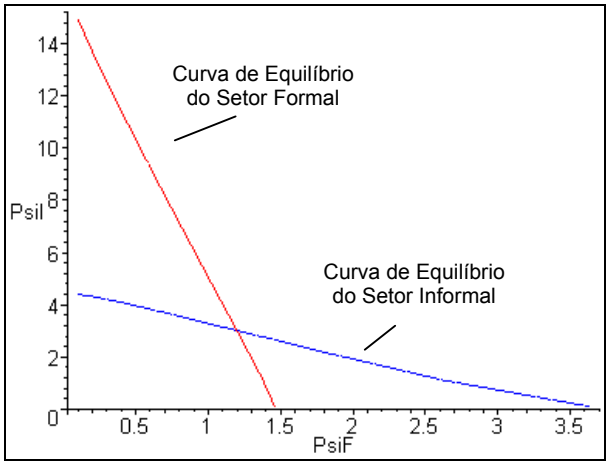


FIGURA A.4
CURVAS DE EQUILÍBRIO DOS SETORES FORMAL E INFORMAL

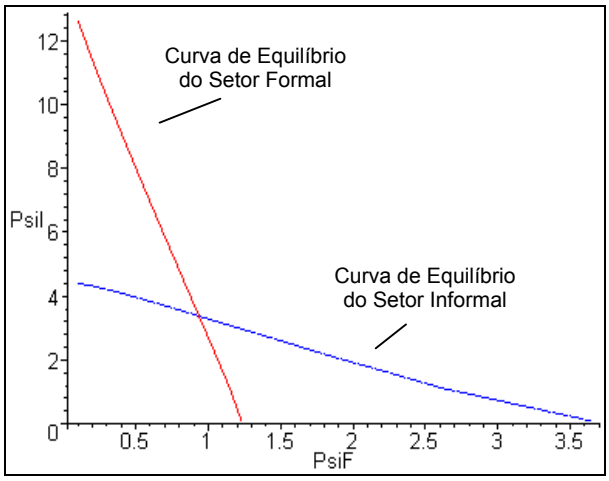


FIGURA A.5
CURVAS DE EQUILÍBRIO DOS SETORES FORMAL E INFORMAL

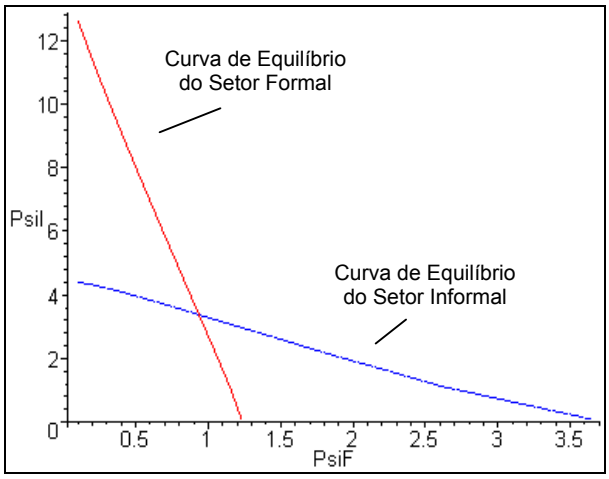
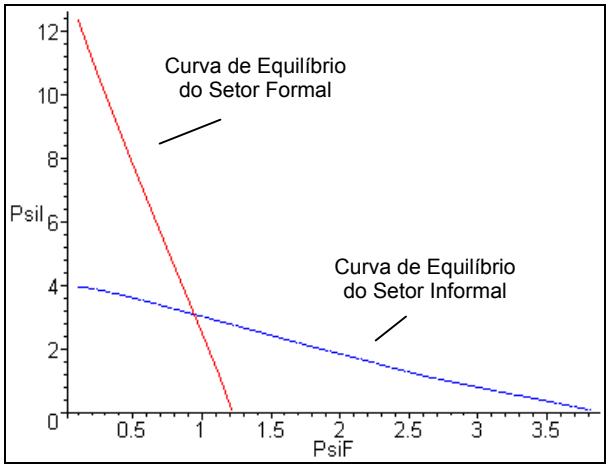


FIGURA A.6
CURVAS DE EQUILÍBRIO DOS SETORES FORMAL E INFORMAL



APÊNDICE

1 ESTIMAÇÃO DOS PARÂMETROS K_F, K_I E b

A metodologia utilizada para obter o valor desses três parâmetros segue Heckman e Pagés (2000). Esses autores utilizam um índice cardinal que resume os principais custos de demissão dos países da América Latina e que é construído a partir da seguinte fórmula:

$$I_{j,t} = \sum_{i=1}^{T} \beta^i \delta^{i-1}(1-\delta)(b_{j,t+1} + aSP_{j,t+1}^{jc} + (1-a)SP_{j,t+1}^{uc})$$

onde j denota o país, δ a probabilidade de permanecer no emprego, β é o fator de desconto, T é a duração máxima de uma relação de trabalho, $b_{j,t+1}$ é o aviso prévio pago a um trabalhador que permaneceu durante i anos na firma, a é a probabilidade de "dificuldades econômicas das firmas" ser considerado um fator que caracteriza demissão por justa causa, $SP_{j,t+1}^{jc}$ é a multa por demissão quando há justa causa para um trabalhador que permaneceu i anos na firma e, finalmente, $SP_{j,t+1}^{uc}$ é a multa por demissão quando não há justa causa, para um trabalhador que permaneceu i anos na firma. Esse índice mede o custo esperado descontado de demitir o trabalhador no futuro, avaliado no momento de sua contratação.

Ao estimar esse índice, os autores adotaram taxas de desconto e rotatividade comuns a todos os países de 8% e 12%, respectivamente. Nos países em que justificativas associadas às condições econômicas não configuram demissões por justa causa — que é o caso brasileiro — atribuiu-se o valor 0 para o parâmetro a. O valor obtido para esse índice no caso brasileiro é de 1,8 vez o salário mensal médio dos trabalhadores formais. De acordo com a PNAD 2003, o rendimento médio do trabalho principal dos trabalhadores com carteira de trabalho assinada correspondia a R$ 819 (em R$ de 2003), o que resulta em K_F = 1,8 × 819 = 1.474,2.

Para obter o valor de b também foi adotada a metodologia apresentada acima, enquanto o valor de K_I baseou-se na notação de Gonzaga (2003) e em algumas hipóteses importantes acerca dos efeitos do funcionamento da Justiça do Trabalho sobre o comportamento dos agentes. A construção do indicador dos custos de criação de um posto de trabalho no setor informal partiu da premissa de que os custos de demissão nesse setor não são nulos. A forma como está estruturada a Justiça do Trabalho no Brasil fornece uma legalidade *ex post* para os contratos informais, pois todo trabalhador contratado informalmente tem direito de ir aos tribunais trabalhistas exigir os direitos suprimidos ao longo da relação de trabalho, inclusive os aspectos relativos aos custos de demissão [aviso prévio e a multa de 40% sobre o saldo do Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS)]. Sendo assim, os custos de criação de um posto de trabalho informal — que aqui são exclusivamente interpretados como custos de demissão — dependem não só da duração média das relações de trabalho, como também da probabilidade de os trabalhadores recorrerem à justiça e da parcela das demandas trabalhistas que em média é paga pelos empregadores:

$$K_I = (1 + 1{,}4 \times 2) \times 0{,}4 \times 0{,}56 = 0{,}8512$$

$$b = \sum_{i=1}^{5} \left(\frac{1}{1{,}08} \right)^{i} \times (0{,}226)^{i-1} \times 0{,}57 \times i = 1{,}157$$

Em K_I, considerou-se uma duração média do emprego de dois anos, uma probabilidade de ocorrência de um processo na Justiça do Trabalho de 57% e uma parcela das reivindicações totais efetivamente pagas pelos empregadores de 40% [estes percentuais foram estabelecidos a partir dos dados apresentados por Camargo (2002)]. Finalmente, em b foi utilizada uma probabilidade de saída do desemprego de 55% — valor aproximado a partir dos dados da PME e dos resultados de Neri (2002) — e a duração máxima do benefício no Brasil, que é de cinco meses.

Feito isso, é preciso calcular o valor monetário total de ambos os parâmetros. Segundo a PNAD/2003, o rendimento médio do trabalho principal dos trabalhadores sem carteira de trabalho assinada correspondia a R$ 464,09 (em R$ de 2003), o que resulta em K_I = 0,8512 × 464,09 = 395,04. Quanto ao seguro-desemprego, o valor médio do benefício em 2003 era de 1,4 salário mínimo [fonte: Ministério do Trabalho e Emprego (MTE)] o que, considerando um salário mínimo igual a R$ 240 (em 2003), corresponde a um valor total de R$ 336. Logo, b = 1,157 × 336 = 388,65.

Com tudo isso, é possível estabelecer uma relação cardinal entre os parâmetros K_F, K_I e b a partir dos valores monetários obtidos anteriormente. É fácil ver, por exemplo, que K_I e b correspondem a aproximadamente 27% e 26% do valor de K_F, respectivamente. Para adequar o valor desses parâmetros à escala do modelo, o valor de K_F é fixado em 1,6 e a partir daí os valores K_I e b são estabelecidos de forma que a cardinalidade entre os três se mantenha. Desse processo resultam os números utilizados nas simulações, K_I = 0,42 (0,42 ÷ 1,6 = 0,263) e b=0,41 (0,41 ÷ 1,6 = 0,256).

BIBLIOGRAFIA

ACEMOGLU, D. Good jobs versus bad jobs. *Journal of Labor Economics*, v. 19, n. 1, 2001.

AMADEO, E., GILL, I. S., NERI, M. C. *Brazil: the pressure points in labor legislation*. EPGE, 2000 (Ensaios Econômicos).

CAMARGO, J. M. Fake contracts: justice and labor contracts in Brazil. *Brazil Jobs Report*, World Bank, Chapter 6, v. II, 2002.

CAVALCANTI, T. V. The effects of government policies on economies with informal markets. *Anais do XXIX Encontro da ANPEC*, 2001.

CORSEUIL, C. H. *et alii*. *Criação, destruição e realocação do emprego no Brasil*. IPEA, 2002 (Texto para Discussão, 855).

CURI, A. Z., MENEZES-FILHO, N. A. Os determinantes das transições ocupacionais no mercado de trabalho brasileiro. *Anais do XXXII Encontro Nacional da Anpec*, 2004.

DE SOTO, H. *The other path*. New York: Harper e Row, 1989.

FUGAZZA, M., JACQUES, J.-F. Labor market institutions, taxation and the underground economy. *Journal of Public Economics*, v. 88, n. 1-2, 2003.

GONZAGA, G. Labor turnover and labor legislation in Brazil. *Economía, Journal of the LACEA*, v. 4, n. 1, 2003.

HECKMAN, J., PAGÉS, C. *The cost of job security regulation: evidence from Latin American labor markets*. Inter-American Development Bank, Research Department, 2000 (Working Paper, 430).

JUNG, Y. H., SNOW, A., TRANDEL, G. A. Tax evasion and the size of the underground economy. *Journal of Public Economics*, v. 54, p. 391-402, 1994.

LOAYZA, N. The economics of informal sector. A simple model and some empirical evidence from Latin American. *Carnegie Rochester Series in Public Economics*, v. 45, p. 129-162, 1996.

MALONEY, W. F. Does informality implies segmentation in urban labor markets? Evidence from sectoral transitions in Mexico. *World Bank Economic Review*, v. 13, n. 2, p. 275-302, 1999.

MENEZES-FILHO, N. A., MENDES, M., ALMEIDA, S. E. de. O diferencial de salários formal-informal no Brasil: segmentação ou viés de seleção? *Revista Brasileira de Economia*, v. 58, n. 2, 2004.

MORTENSEN, D., PISSARIDES, C. Job creation and job destruction in the theory of unemployment. *Review of Economic Studies*, v. 61, p. 397-415, 1994.

NERI, M. C. *Decent work and the informal sector in Brazil*. EPGE, 2002 (Ensaios Econômicos, 461).

PISSARIDES, C. *Equilibrium unemployment theory*. Oxford: Basil Blackwell, 2000.

RAUCH, J. E. Modelling the informal sector formally. *Journal of Development Economics*, v. 35, p. 33-47, 1991.

REIS, M. C.,ULYSSEA, G. *Encargos sobre a folha e o mercado de trabalho no Brasil*. IPEA, 2005, mimeo.

SAINT-PAUL, G. *Dual labor markets: a macroeconomic perspective*. MIT Press, 1996.

TANNURI-PIANTO, M. E., PIANTO, D. Informal employment in Brazil — a choice at the top and segmentation at the bottom: a quantile regression approach. *Anais do XXIV Encontro Brasileiro de Econometria*, v. 2, 2002.

ULYSSEA, G. *Labor market institutions and the informal sector in Brazil: a simulation approach*. IPEA, 2005, mimeo.