

3

Instituições e a Informalidade no Mercado de Trabalho: uma análise formal

3.1. Introdução

O modelo desenvolvido neste capítulo é construído a partir do trabalho de Acemoglu (2001) e é semelhante em espírito a Cavalcanti (2001) e Fugazza e Jacques (2003). A exemplo destes trabalhos, desenvolve-se um modelo de *matching* com dois setores - formal e informal - que considera algumas das principais características institucionais relativas ao mercado de trabalho (custos de admissão/demissão, imposto sobre a folha, seguro-desemprego, entre outros). O setor informal é definido como o conjunto de firmas e trabalhadores que estabelecem relações à margem da legislação trabalhista. Além disso, o modelo apresentado é de equilíbrio geral, no sentido que a composição do emprego, a taxa de desemprego e os salários são determinados endogenamente.

Contudo, apesar das semelhanças com os trabalhos anteriores, a estrutura proposta aqui apresenta uma inovação importante com relação à literatura. De maneira geral, as duas estruturas tradicionalmente consideradas para os modelos setoriais de busca e *matching* são: busca não direcionada (mercados unificados), em que há uma única função de *matching* para toda a economia; e busca direcionada, que considera a existência de mercados separados e funções de *matching* distintas para cada setor. No caso de mercados separados, o que se costuma fazer é supor a existência de taxas de desemprego diferentes para cada setor que, em equilíbrio, representariam o número de desempregados que estão direcionando sua busca para aquele determinado segmento [ver Acemoglu (2001)].²²

²² Fugazza e Jacques (2003) vão mais além ao supor que a escolha setorial por parte das firmas e dos trabalhadores é irreversível. Sendo assim, há uma distinção de fato entre desempregados do setor formal e desempregados do setor informal.

O que se faz aqui é diferente, pois ainda que existam dois mercados separados – dado que cada setor possui funções de *matching* e tensões (*tightness*) particulares – a taxa de desemprego é uma só e ela entra como argumento nas funções de *matching* de ambos os setores. Assim, é feita a hipótese de existência de um *pool* de desempregados que buscam por emprego em ambos os setores sem distinção, o que cria um *link* direto entre os dois mercados. Esta abordagem 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 setoriais que, do ponto de econômico e empírico, fazem pouco sentido.

A estrutura de *matching* é importante para a análise, pois ela enfatiza tanto o lado da demanda quanto o lado da oferta do mercado de trabalho. O nível e a composição do emprego não são determinados unilateralmente pela demanda das firmas e o comportamento dos trabalhadores afeta o resultado de equilíbrio através de sua busca por trabalho em ambos os setores e através do seu papel na negociação de salários. No modelo, tanto firmas quanto trabalhadores se deparam com *tradeoffs* na escolha do setor em que irão se alocar. Por um lado, as firmas têm a opção de contratar informalmente, o que evita uma série de custos associados à legislação trabalhista, mas implica uma perda de produtividade inerente ao setor informal e uma maior instabilidade das relações de trabalho. Por outro lado, os trabalhadores também têm a opção de auferir rendimentos sem qualquer tipo de tributação, mas isso acarreta a perda dos benefícios não-salariais do emprego formal (representados pelo seguro-desemprego) e um risco mais elevado de perder o emprego. Além disso, o jogo de oferta e demanda por trabalho em ambos os setores também afeta a decisão dos agentes: embora o setor informal seja mais instável ele também é mais flexível, de forma que as firmas encontram trabalhadores com mais facilidade e estes encontram empregos mais rapidamente.

O restante deste capítulo está estruturado da seguinte forma: a seção 3.2 apresenta uma versão simplificada do modelo em que o desemprego é

completamente desconsiderado. O objetivo desta seção é ganhar intuição com o modelo e avaliar que resultados decorrem da introdução de fricções no mercado de trabalho (*matching*) e que resultados podem ser obtidos com uma estrutura mais simples. A seção 3.3 apresenta o modelo completo, suas implicações e possíveis aplicações em experimentos quantitativos de mudanças institucionais no mercado de trabalho. A seção 3.4 apresenta as considerações finais.

3.2.

O Modelo Simples

3.2.1.

A Economia

Há apenas dois tipos de bens nesta economia, o de consumo e o intermediário. O bem intermediário pode ser produzido tanto no setor formal quanto no informal. Já o bem 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:

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

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. Cada firma emprega apenas um trabalhador que produz exatamente uma unidade deste bem. Há um contínuo de firmas e trabalhadores, ambos homogêneos e neutros ao risco. Nesta versão mais simples do modelo, o desemprego é deixado de lado e é feita a hipótese de que não há fricções no mercado de trabalho. Assim, qualquer firma que decide produzir (criar um posto de trabalho) em qualquer um dos dois setores encontra um trabalhador instantaneamente, qualquer que seja o salário. Por outro lado, todos os trabalhadores que desejam trabalhar ao salário

vigente encontram um emprego, ou seja, não há desemprego involuntário. A taxa de desconto de trabalhadores e firmas é dada por r .

Uma das principais características que diferencia 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 que para criar um emprego informal o custo é dado por K_I , com $K_F > K_I$. Esta hipótese é motivada a partir de aspectos institucionais que caracterizam o mercado de trabalho na maior parte dos países desenvolvidos e em desenvolvimento:²³ abrir uma vaga no setor formal é mais caro devido aos custos dos trâmites burocráticos envolvidos no registro da firma [que seriam custos *à la* De Soto (1988)], e devido aos custos de admissão/demissão decorrentes do contrato formal de trabalho.²⁴

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:

$$p_F = aY_F^{\rho-1}Y^{1-\rho} \quad (2)$$

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

Cabe notar que as produtividades dependem diretamente da importância relativa de cada setor na produção do bem final. Quanto maior a importância relativa de um determinado setor (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. Esta perda é introduzida por hipótese e equivale a supor que $0,5 < a < 1$. Esta suposição – ainda que não seja necessária para o desenvolvimento do modelo – busca captar alguns elementos importantes relativos à informalidade, entre os quais: a impossibilidade por parte das firmas informais de 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

²³ Acemoglu (2000), ao contrário, supõe que estes custos representam custos de capital que diferenciam os "bons" dos "maus" empregos. Porém, o autor chama a atenção para o fato de que não há qualquer diferença em pensar K_F e K_I como custos de capital ou qualquer outro tipo de custo, físico ou não.

²⁴ É uma abordagem comum na literatura considerar os custos de demissão do trabalhador como custos de contratação [ver, por exemplo, Heckman e Pagés (2000) e Gonzaga *et al.* (2002)].

escalas reduzidas; e a incapacidade destas de se beneficiarem parcial ou integralmente dos bens ofertados pelo governo.

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,²⁵ temos que a produção agregada nos setores formal e informal é dada por $Y_F = \gamma$ e $Y_I = 1-\gamma$, respectivamente. Logo, pelas equações (2) e (3):

$$p_F = a\gamma^{\rho-1} \left(a\gamma^\rho + (1-a)(1-\gamma)^\rho \right)^{\frac{1-\rho}{\rho}} \quad (4)$$

$$p_I = (1-a)(1-\gamma)^{\rho-1} \left(a\gamma^\rho + (1-a)(1-\gamma)^\rho \right)^{\frac{1-\rho}{\rho}} \quad (5)$$

Por outro lado, o fato de os bens intermediários serem vendidos em um mercado competitivo implica que haverá entrada de firmas até que o lucro das empresas seja igual a zero. Sendo assim, podemos escrever as seguintes condições de lucro zero para as firmas dos setores formal e informal:

$$p_F = (1 + \tau_\pi) \bar{w}_F + rK_F \quad (6)$$

$$p_I = w_I + rK_I \quad (7)$$

Portanto, a condição de lucro zero implica que a receita obtida na produção do bem deve ser igual ao custo total da mão-de-obra empregada somada ao fluxo do custo de criação do posto de trabalho no setor em questão. Aqui se torna claro mais um custo decorrente da legislação incorrido pelas firmas que decidem contratar formalmente: há a incidência de um imposto sobre a folha (τ_π), o que naturalmente eleva o custo da mão-de-obra, e além disso as firmas do setor formal são obrigadas a pagar o salário mínimo legal equivalente a \bar{w}_F . Quanto as firmas do setor informal, seu custo é dado pelo salário w_I (que é completamente flexível) e pelo fluxo de custo de criação do posto de trabalho (rK_I).

3.2.2. O Equilíbrio

Para que esta economia simples esteja em equilíbrio, é preciso que a proporção de empregos formais seja tal que os preços do bem formal e informal

²⁵ Note que, devido à ausência de desemprego nesta economia simples, a proporção de empregos formais (γ) é igual ao grau de formalização e a proporção de empregos informais ($1-\gamma$) é igual ao grau de informalidade.

satisfaçam a condição de lucro zero das firmas de ambos os setores. Assim, igualando (4) a (6) e (5) a (7), temos que:

$$a\gamma^{\rho-1}f(\gamma) = (1+\tau_\pi)\bar{w}_F + rK_F \quad (8)$$

$$(1-a)(1-\gamma)^{\rho-1}f(\gamma) = w_I + rK_I \quad (9)$$

onde $f(\gamma) = \left(a\gamma^\rho + (1-a)(1-\gamma)^\rho \right)^{\frac{1-\rho}{\rho}}$.

A equação (8) define implicitamente o grau de formalização (γ) como função apenas dos parâmetros tecnológicos e institucionais da economia (τ_π , \bar{w}_F , K_F e a), que são exógenos ao modelo. Por outro lado, a equação (9) define implicitamente o salário do setor informal como função do grau de formalização da economia. Dessa forma, uma vez definido o grau de formalização de equilíbrio, a equação (9) determina qual é o salário de equilíbrio do setor informal e, conseqüentemente, o diferencial de salários entre os dois setores.

3.2.3. Estática Comparativa

Os efeitos de mudanças institucionais sobre a composição do emprego podem ser diretamente observados a partir da equação de equilíbrio (8). No caso de variações no imposto sobre a folha, utilizando o teorema da função implícita é fácil ver que $\frac{\partial\gamma}{\partial\tau_\pi} < 0$, o que é bastante intuitivo, pois um aumento no custo não salarial da mão-de-obra naturalmente reduz os incentivos a contratar formalmente. De fato, um dos fatores comumente apontados como justificativa para o elevado grau de informalidade da economia brasileira é o peso dos encargos trabalhistas sobre a folha. Os efeitos de todos os parâmetros seguem resumidos na tabela abaixo:

Tabela 1: Efeitos sobre o Grau de Formalização da Economia

	$\Delta\tau_\pi$	$\Delta\bar{w}_F$	ΔK_F	Δa^{26}
Efeito sobre γ	-	-	-	+

²⁶ A derivada $\frac{\partial\gamma}{\partial a}$ apresenta uma ligeira ambigüidade em seu sinal e, embora seja quase impossível termos $\frac{\partial\gamma}{\partial a} < 0$, é preciso supor que $\rho > a$ para que a ambigüidade seja completamente eliminada. Ou seja, para que este resultado seja verdadeiro é preciso que a elasticidade de substituição entre os bens formal e informal seja bastante elevada.

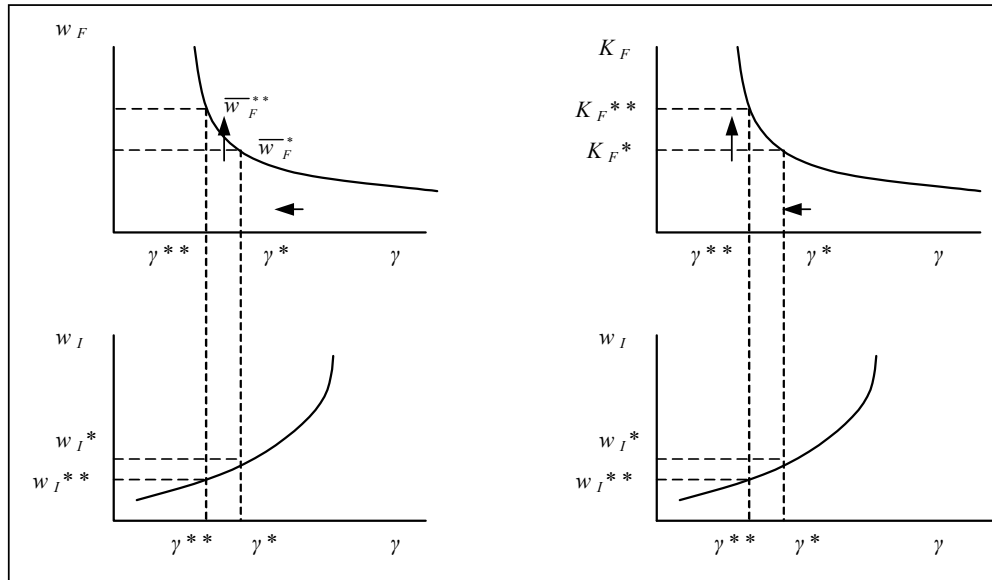
Assim, no caso de um aumento nos custos de demissão do trabalhador formal (que implica um aumento em K_F), o efeito observado seria uma queda na proporção de empregos formais na economia. Este resultado parece natural, uma vez que um aumento no custo de demissão/admissão do trabalhador ou nos custos burocráticos de registro da firma inibe a criação de vagas e, conseqüentemente, de empregos formais na economia. As evidências apresentadas por Heckman e Pagés (2000) corroboram este argumento. Estes autores encontram indícios de que custos de demissão mais elevados tenderiam a produzir efeitos negativos sobre as taxas de emprego, sendo que estes efeitos seriam relativamente mais severos sobre o setor formal do que sobre o informal.

Da mesma forma, uma elevação no parâmetro de importância relativa do setor formal (a) produz efeitos positivos sobre o grau de formalidade da economia, pois isso implica uma maior perda de produtividade decorrente da produção no setor informal. Isto significa que quanto maior o valor de a , maior o custo de oportunidade de contratar informalmente e menor o grau de informalidade. Já um aumento no salário mínimo obrigatório produz os mesmo efeitos de um aumento no imposto sobre a folha, uma vez que também tem o efeito de tornar mais cara a mão-de-obra formal, reduzindo com isso os incentivos ao estabelecimento de contratos formais.

Por fim, é necessário ainda determinar os efeitos de mudanças nos parâmetros institucionais sobre o diferencial de salários entre os setores formal e informal ($\bar{w}_F - w_I$). Como é possível observar a partir da equação (9), o salário do setor *informal* é positivamente relacionado com o grau de *formalização* da economia (γ). Portanto, de acordo com os resultados apresentados na Tabela 1, uma elevação no salário mínimo, por exemplo, teria um efeito positivo sobre o diferencial de salários: o aumento no mínimo tem um impacto negativo sobre a proporção de empregos formais e, portanto, afeta negativamente o salário informal. Analogamente, um aumento no custo de criação dos postos de trabalho formais também afeta positivamente o diferencial de salários entre os

trabalhadores dos setores formal e informal (os mecanismos estão descritos graficamente na Figura 1 abaixo).²⁷

Figura 5: Efeitos de elevações no salário mínimo e no custo de criação do setor formal



Como os trabalhadores são completamente homogêneos, o diferencial de salários entre trabalhadores dos setores formal e informal pode ser tomado como um indicador do grau de segmentação do mercado de trabalho. Portanto, este modelo simples apresenta o efeito clássico de que aumentos no salário mínimo e nos custos não salariais da mão-de-obra provocam um racionamento de vagas formais, aumentando assim o grau de segmentação e informalidade da economia.

3.2.4. O Seguro-Desemprego como um Subsídio à Contratação do Trabalhador Formal

Um dos principais resultados apresentados em Acemoglu (2001) é o efeito positivo da introdução do seguro-desemprego sobre a composição do emprego e sobre a produtividade média da economia – definida simplesmente como $\gamma p_F + (1 - \gamma)p_I$. O autor considera este benefício como uma renda *lump sum* recebida por todos os trabalhadores desempregados, independentemente do setor em que eles

²⁷ Os impactos de variações em τ_w e a sobre o diferencial de salários obedecem os mesmos mecanismos descritos para K_F e o salário mínimo e, portanto, apresentam sinais contrários a seus efeitos sobre a proporção de empregos formais descritos na Tabela 1.

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), ao invés 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 deste setor e a conseqüente melhora na composição do emprego.

Não obstante, uma extensão mais realista seria considerar que o benefício é condicionado ao setor de origem do trabalhador, de forma que os desempregados egressos do setor informal não têm direito ao mesmo. Uma forma de incorporar esta hipótese dentro da estrutura proposta por Acemoglu (2001) e Cavalcanti (2001) é incluir o seguro-desemprego na equação de valor do emprego no setor formal, o que significa que, na prática, o seguro-desemprego passa a representar uma transferência de renda *lump sum* ao trabalhador formal ponderada pela probabilidade deste perder o emprego. Portanto, é possível fazer uma analogia entre os efeitos do seguro-desemprego condicionado *à la* Acemoglu (2001)²⁸ e os efeitos da introdução de um subsídio direto à contratação de trabalhadores formais no presente modelo.

A inclusão de um subsídio à contratação de trabalhadores formais (denotado por b) significa que a condição de lucro zero do setor formal se altera da seguinte forma:

$$p_F = (1 + \tau_\pi) \bar{w}_F - b + rK_F \quad (10)$$

Esta modificação altera de forma trivial a condição de equilíbrio do setor formal, fazendo com que o grau de formalidade de equilíbrio passe a depender diretamente também do valor deste subsídio:

$$\alpha \gamma^{\rho-1} f(\gamma) = (1 + \tau_\pi) \bar{w}_F - b + rK_F \quad (11)$$

Utilizando novamente o teorema da função implícita, é possível ver que um aumento no subsídio (b) eleva a proporção de empregos formais na economia, $\frac{\partial \gamma}{\partial b} > 0$, que é exatamente o mesmo resultado encontrado por Acemoglu (2001) em relação ao seguro-desemprego. Da mesma forma, enquanto $p_F > p_I$, elevações no

²⁸ Acemoglu coloca o seguro-desemprego condicionado à história passada do trabalhador como uma extensão ao seu modelo. O autor chama a atenção que apesar de elevar consideravelmente a complexidade da análise, os principais resultados se mantêm.

valor do seguro-desemprego também terão efeitos positivos sobre a produtividade média da economia. No entanto, é importante ressaltar que há um limite para os efeitos positivos de elevações no subsídio ao trabalho formal sobre a produtividade média da economia. Como $\frac{\partial p_F}{\partial \gamma} < 0$ e $\frac{\partial p_I}{\partial \gamma} > 0$, aumentos em b têm um efeito positivo sobre a produtividade somente quando ocorrem a partir de níveis moderados do benefício. Quando o valor do subsídio é muito elevado, um aumento no mesmo pode ter efeitos negativos sobre a produtividade.

3.3. O Modelo Completo

A seção anterior mostrou que através de um modelo extremamente simples é possível obter alguns dos resultados apresentados em Acemoglu (2001) e Fugazza e Jacques (2003) relativos aos efeitos da legislação do mercado de trabalho sobre a composição do emprego na economia. Contudo, a simplicidade do modelo limita significativamente a análise e não permite uma investigação completa das principais variáveis do mercado de trabalho, pois o desemprego não é considerado. Para superar esta limitação, o modelo simples apresentado na Seção 2 é modificado de forma a permitir a existência de uma taxa de desemprego endógena. Isto é feito introduzindo fricções no mercado de trabalho, o que impede que casamentos entre firmas e trabalhadores ocorram de maneira instantânea e sem custos, gerando um desemprego involuntário na economia.

A forma mais natural de fazer isto é transformar o modelo anterior em um modelo de *matching* com dois setores (formal e informal), pois uma das principais características destes modelos é exatamente a existência de externalidade no processo de trocas do mercado de trabalho. Elas surgem porque neste processo o preço (salário) não é o único mecanismo alocativo em ação. Em decorrência das fricções existentes no mercado, há uma probabilidade positiva de as firmas não conseguirem encontrar um trabalhador e uma probabilidade também positiva de os trabalhadores desempregados não encontrarem um emprego. Há, portanto, uma espécie de racionamento estocástico que não pode ser eliminado via ajustamento de preços e, portanto, passa a existir desemprego. Este racionamento pode se

tornar mais grave ou mais brando para ambos os agentes dependendo das condições de oferta e demanda por trabalho em cada setor [Pissarides (2000)].

3.3.1. A Economia Revisitada

A mudança em relação ao modelo anterior diz respeito à forma de funcionamento do mercado de trabalho. Dessa forma, o lado da produção segue inalterado e as equações (1) a (3) continuam válidas. 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 denotada por r .

3.3.1.1. O Mercado de Trabalho

As trocas no mercado de trabalho e a realização dos casamentos entre firmas e trabalhadores em cada setor passam a ser consideradas explicitamente por meio de duas funções de *matching* setoriais. Estas 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 . A taxa de desemprego é definida como o número de trabalhadores desempregados na economia relativamente à força de trabalho total. Já a taxa de abertura de vagas é definida como o número de vagas ofertadas em cada setor relativamente à força de trabalho total. A hipótese subjacente nesta 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:²⁹

$$m_j(u, v_j) = A(v_j)^{1-\eta} (u)^\eta, \quad j = I, F \quad (12)$$

²⁹ 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 estas condições e é também frequentemente adotada [ver, por exemplo, Pissarides (1998) e Marimon (2000)].

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 $s_I > s_F$. Do ponto de vista econômico, faz todo o sentido supor que o setor informal é mais instável – que possui uma taxa de destruição maior – uma vez que há fortes evidências empíricas de que as relações de trabalho informais são menos duradouras que as formais [ver Amadeo *et al* (2000) e Neri (2002)].

Um segundo aspecto, e certamente o mais importante, diz respeito aos argumentos da função de *matching*. Ao contrário do que é usualmente feito na literatura, a estrutura adotada aqui utiliza funções de *matching* setoriais cujos argumentos são a taxa setorial de criação de vagas e a taxa agregada de desemprego. Quando um casamento é destruído, a firma se transforma em uma vaga não preenchida e o trabalhador se torna um desempregado. Trabalhadores provenientes dos dois setores formam um *pool* comum de desempregados que buscam empregos formais e informais sem distinção (por essa razão o argumento da função de *matching* setorial é a taxa de desemprego agregada).

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. Esta 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 deste 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 desta 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.

Portanto, a abordagem proposta aqui possui duas vantagens importantes em relação às anteriores, especialmente 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 mercado, 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.

3.3.1.2. Caracterização de Trabalhadores e Firms

Nesta 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, estas equações representam o valor de uma vaga preenchida (rJ_j) ou em aberto (rV_j). No caso dos trabalhadores, elas 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). A proporção de empregos formais no total de empregos da economia continua a ser denotada por γ . As equações de valor das firmas que operam no setor formal e informal, respectivamente, são dadas por:

$$rJ_F = p_F - (1 + \tau_\pi)w_F + s_F(V_F - J_F) \quad (13)$$

$$rJ_I = p_I - w_I + s_I(V_I - J_I) \quad (14)$$

$$rV_j = q_j(J_j - V_j), \quad j = I, F \quad (15)$$

No caso das firmas do setor formal, a intuição destas equações (bem como das demais equações de valor do modelo) é que manter uma vaga preenchida é equivalente a deter um ativo. Este ativo paga um dividendo p_F do qual deve ser deduzido o salário básico do trabalhador acrescido de τ_π , que é o parâmetro correspondente aos custos não-salariais que incidem sobre o salário formal. Neste modelo completo, o salário formal passa a ser determinado endogenamente e deixa de estar atrelado a um mínimo obrigatório. Além disso, 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 destes ativos: uma vaga preenchida no setor formal (J_F), por exemplo, 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 nesta 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:

$$rE_F = (1 - \tau_\omega)w_F + s_F(U - E_F) + s_F b \quad (16)$$

$$rE_I = w_I + s_I(U - E_I) \quad (17)$$

$$rU = \lambda_F(E_F - U) + \lambda_I(E_I - U) \quad (18)$$

onde τ_ω representa o imposto que incide sobre os trabalhadores.

Como foi discutido anteriormente, os trabalhadores desempregados 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). Além disso, com a introdução do desemprego passa a fazer sentido a existência de um seguro-desemprego de fato. Somente os trabalhadores desempregados egressos do setor formal têm direito ao benefício e, por essa razão, ele não pode ser incluído na equação de valor do desemprego comum a todos os trabalhadores. Ele entra como um benefício direto ao trabalhador através da equação de valor do emprego formal [eq. (16)]. Porém, como é uma transferência condicionada ao fato de o trabalhador formal ficar desempregado, seu valor esperado total corresponde ao valor presente descontado do fluxo esperado de recebimento do benefício quando desempregado, b , multiplicado pela probabilidade de o trabalhador formal se tornar um desempregado, s_F .

Dessa forma, os *tradeoffs* 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 lado, 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.

Além disso, é mantida a hipótese de que 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 serão escolhidos de forma que:

$$(1-\phi)(E_j - U) = \phi(J_j - V_j), \quad j = F, I \quad (19)$$

onde ϕ denota o poder de barganha dos trabalhadores.

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, logo:

$$rJ_j = rK_j, \quad (20)$$

3.3.2. O Estado Estacionário

Utilizando as equações de valor do emprego [equações (16) e (17)], as condições de primeira ordem da Barganha de Nash [eq. (19)] e a condição de livre-entrada [equação (20)], é possível determinar as equações de salários de ambos os setores:

$$w_F = \frac{1}{1-\tau_\omega} \left[\frac{\phi}{1-\phi} \frac{(r+s_F)}{q_F} rK_F + rU - s_F b \right] \quad (21)$$

$$w_I = \frac{\phi}{1-\phi} \frac{(r+s_I)}{q_I} rK_I + rU \quad (22)$$

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 o salário formal depende positivamente da alíquota que incide sobre os trabalhadores do setor formal (τ_ω), o que é bastante intuitivo. Além disso, 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 maior (pois o custo para a firma de manter a vaga ociosa é maior) e, portanto, maior o salário de equilíbrio. É importante notar, contudo, que os salários dependem positivamente do custo de criação da vaga e do poder de barganha dos trabalhadores em decorrência apenas da existência de fricções no mercado de trabalho. Caso não existissem imperfeições no mercado de trabalho (ou seja, caso $q_j \rightarrow \infty$), os salários seriam determinados somente pelo imposto que incide sobre os trabalhadores, pelo seguro-desemprego e, principalmente, pela utilidade de reserva dos mesmos (rU). Sendo assim, as equações de salários refletem o "acionamento 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 . Isto significa que quanto maior a probabilidade de a firma se deparar com um racionamento (que implica um θ_j elevado e um q_j pequeno), maior o salário que o trabalhador recebe e vice-versa.

Além disso, como foi antecipado na subseção 2.3, embora o seguro-desemprego seja um benefício não-salarial, ele aparece naturalmente como uma forma de remuneração direta para o trabalhador formal. Isso fica claro nas equações acima, pois o seguro-desemprego reduz o salário contratual de equilíbrio

no setor formal. Dessa forma, o seguro-desemprego de fato funciona neste 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 obtida utilizando a equação (18), as condições de primeira ordem da barganha [eq. (19)] e a condição de livre-entrada (20):

$$rU = \frac{\phi}{1-\phi} (rK_F\theta_F + rK_I\theta_I) \quad (23)$$

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 desta equação incluir os parâmetros 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, ligação esta que está explicitada na equação (23). Surge, portanto, um efeito de equilíbrio geral diretamente observável no modelo, pois 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 (13) e (14)] e da condição de livre-entrada, obtém-se a condição de arbitragem em ambos os setores:

$$p_F = (1 + \tau_\pi)w_F + rK_F + (r + s_F) \frac{rK_F}{q_F} \quad (24)$$

$$p_I = w_I + rK_I + (r + s_I) \frac{rK_I}{q_I} \quad (25)$$

Estas condições de arbitragem são bastante similares às condições de lucro zero do modelo anterior. Elas implicam que a receita deve se igualar ao custo total da mão-de-obra, somado ao fluxo de custo da criação da vaga, contudo, o fato de existirem fricções no mercado de trabalho significa que as vagas criadas podem permanecer desocupadas durante algum tempo. Este custo adicional de manter a vaga ociosa eleva o preço necessário para garantir que as firmas queiram produzir

em ambos os setores. Note que quando $q_j \rightarrow \infty$, as firmas conseguem preencher instantaneamente sua vaga e, nesse caso, as equações acima convergem para as condições de lucro zero do modelo simples [equações (6) e (7)].

3.3.2.1. O Equilíbrio

Ambos os setores existem em equilíbrio e, de forma análoga ao modelo anterior, suas respectivas produções agregadas são dadas por $Y_F = \gamma(1-u)$ e $Y_I = (1-\gamma)(1-u)$. Portanto, as equações (4) e (5) continuam válidas e, a partir delas, é possível escrever o grau de formalidade da economia (γ) como função da razão dos preços entre os bens formal e informal:

$$\gamma = \left[1 + \left(\frac{(1-a)p_F}{a p_I} \right)^{\frac{1}{1-p}} \right]^{-1} \quad (26)$$

O equilíbrio de estado estacionário é caracterizado pelos lócus de equilíbrio de ambos os setores, que são obtidos a partir da substituição das equações de salário [(21) e (22)] nas equações de lucro zero [(24) e (25)]:

$$p_F = \frac{1+\tau_\pi}{1-\tau_\omega} \left[\frac{\phi}{1-\phi} \frac{(r+s_F)}{q_F} rK_F + rU - s_F b \right] + (r+s_F+q_F) \frac{rK_F}{q_F} \quad (27)$$

$$p_I = \frac{(r+s_I)}{(1-\phi)q_I} rK_I + rU + rK_I \quad (28)$$

Assim, substituindo estas equações na expressão para a proporção de empregos formais da economia [eq. (26)], é imediato notar que a mesma passa a depender diretamente das tensões de ambos os setores (lembre que $q_j = A(\theta_j)^{-n}$), que são definidas endogenamente a partir do equilíbrio do modelo. Sendo assim, para determinar a proporção de empregos formais de equilíbrio, bem como as demais variáveis de interesse do modelo, é preciso determinar antes os valores de θ_F e θ_I .

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 [este tipo de abordagem é extremamente comum na literatura, ver Pissarides (2000)]. Logo,

podemos escrever as seguintes condições que definem a taxa de desemprego de equilíbrio:

$$\lambda_F u = s_F \gamma (1 - u) \quad (29)$$

$$\lambda_I u = s_I (1 - \gamma)(1 - u) \quad (30)$$

o que significa que a seguinte condição de fluxo tem que ser respeitada em equilíbrio:

$$\gamma = f(\theta_F, \theta_I) = \frac{\lambda_F s_I}{\lambda_F s_I + \lambda_I s_F} \quad (31)$$

Com esta última condição é possível caracterizar completamente o equilíbrio de estado estacionário do modelo. Igualando as equações das produtividades marginais de equilíbrio [eqs. (4) e (5)] aos respectivos lócus de equilíbrio [eqs. (27) e (28)], obtemos duas equações que definem implicitamente γ como função de θ_F e θ_I . Estas duas equações, associadas à condição de equilíbrio (31), formam um sistema de três incógnitas – γ , θ_F e θ_I – e três equações (ainda que totalmente não-lineares). Este sistema pode ser simplificado ainda mais: substituindo a condição de equilíbrio de fluxo [equação (31)] em (4) e (5), 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: $\tilde{p}_F = g(f(\theta_F, \theta_I))$ e $\tilde{p}_I = g(f(\theta_F, \theta_I))$. Utilizando estas duas expressões e os lócus de equilíbrio de ambos os setores [equações (27) e (28)], é possível escrever o seguinte sistema:

$$\begin{aligned} p_F - \tilde{p}_F &= 0 \\ p_I - \tilde{p}_I &= 0 \end{aligned} \quad (32)$$

Embora seja extremamente difícil encontrar uma solução analítica e provar a existência do equilíbrio deste sistema, é possível mostrar numericamente que ele possui equilíbrio e que ele é único e estável.³⁰ 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 lócus de

³⁰ Diversos exercícios numéricos foram realizados utilizando diferentes conjuntos de parâmetros. Todos, sem exceção, apresentaram um equilíbrio único e estável.

equilíbrio ou restringir a análise a um determinado intervalo de valores dos parâmetros.

Por outro lado, todas as variáveis de interesse do modelo – o grau de informalidade, a taxa de desemprego, os preços, os salários e o bem-estar (que será definido em seguida) – passam a depender 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. Ainda que os efeitos de primeira ordem continuem apresentando os sinais esperados (como, por exemplo, $\frac{\partial \gamma}{\partial \tau_\pi} < 0$), os efeitos de 2ª ordem decorrentes das características de equilíbrio geral do modelo introduzem a ambigüidade observada. Como as tensões de ambos os mercados são determinadas endogenamente, elas também são afetadas por mudanças nos parâmetros institucionais. Dependendo de como se dá esse efeito, os resultados podem mudar significativamente.

Estas dificuldades decorrem exclusivamente da combinação de mercados de trabalho separados e busca não direcionada (e, conseqüentemente, da hipótese de existência de um *pool* de desempregados). O mesmo problema não ocorre em Acemoglu (2001). O autor analisa os mercados de trabalho formal e informal conjuntamente, através de uma única função de *matching* para toda a economia, e separadamente utilizando duas funções de *matching* setoriais (com taxas de desemprego diferentes).³¹ Com isso, mesmo considerando mercados separados o autor é capaz de obter tanto uma solução gráfica quanto analítica.

Para exemplificar as dificuldades que emergem nesta versão mais completa do modelo, analisaremos os efeitos de mudanças na alíquota do imposto que incide sobre a folha (τ_π). Substituindo as equações dos lócus de equilíbrio [eqs. (27) e (28)] na expressão da proporção de empregos formais [eq. (26)], e tomando a derivada total com respeito à τ_π temos que:

$$\frac{d\gamma}{d\tau_\pi} = -C \left(A_1 \frac{d\theta_F}{d\tau_\pi} + A_2 \frac{d\theta_I}{d\tau_\pi} + \frac{\partial p_F}{\partial \tau_\pi} \frac{1}{p_I} \right) \quad (33)$$

cujo sinal é ambíguo.³²

³¹ Acemoglu segue a abordagem tradicional da literatura discutida na subseção 3.1.

³² O termo C na derivada total de γ representa um agrupamento de parâmetros que tem sinal positivo. Os termos A_1 e A_2 correspondem às derivadas parciais de γ em relação a θ_F e θ_I , respectivamente.

O efeito de primeira ordem de um aumento no imposto sobre a folha tem o sinal esperado, pois $\frac{\partial p_F}{\partial \tau_\pi} > 0$, mas os sinais dos termos associados a $\frac{d\theta_F}{d\tau_\pi}$ e $\frac{d\theta_I}{d\tau_\pi}$ são ambíguos. Ainda que seja quase impossível que $\frac{d\theta}{d\tau_\pi} > 0$, a magnitude do impacto de variações em τ_π depende fundamentalmente de seus efeitos sobre a oferta e demanda por trabalho em ambos os setores e, portanto, de seus efeitos sobre as tensões dos dois mercados. Os efeitos de mudanças nos demais parâmetros institucionais do modelo sobre o grau de formalidade e o desemprego da economia também apresentam o mesmo tipo de ambigüidade e dependem fundamentalmente dos efeitos de equilíbrio geral do modelo.

3.3.2.2.

O Diferencial de Salários ao Longo do Lócus 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 destes diferenciais, mesmo considerando as características observáveis e, posteriormente, a existência de viés de seleção.³³

Contudo, estudos mais recentes mostram que o diferencial de salários entre trabalhadores formais e informais pode mudar de sinal dependendo do grupo que se está analisando [ver, por exemplo, Tannuri-Pianto e Pianto (2002) e Carneiro e Henley (2001)]. No caso do artigo de Tannuri-Pianto e Pianto, há evidências de que o diferencial de salários favorece somente os trabalhadores formais situados na cauda inferior da distribuição de rendimentos, enquanto que para aqueles situados nos quintis superiores isso deixa de ser verdade. Nesta 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 de Acemoglu (2001) e Cavalcanti (2001) é o fato de o diferencial de salários entre

³³ Ver, por exemplo, Maloney (1999), Marcouiller et al. (1997) e Funkhouser (1996) para o México e outros países da América Latina. Para o Brasil ver, entre outros, Barros et al (1993), Fernandes (1996) e Scandiuzzi (1999).

trabalhadores formais e informais apresentar sempre um sinal positivo. Assim, é importante analisar este 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 (21) e (22):

$$d = \frac{\phi}{1-\phi} \left[\frac{(r+s_F)rK_F}{(1-\tau_\omega)q_F} - \frac{(r+s_I)rK_I}{q_I} \right] + \frac{\tau_\omega \phi (rK_F \theta_F + rK_I \theta_I)}{(1-\tau_\omega)(1-\phi)} - \frac{s_F b}{(1-\tau_\omega)} \quad (34)$$

Assim, o diferencial de salários possui sinal ambíguo e, como já era possível anteciper a partir das equações (21) e (22), ele irá depender fundamentalmente dos valores dos parâmetros institucionais e das tensões de ambos os mercados. Contudo, pode-se dizer que esta indeterminação do sinal se deve exclusivamente às divergências entre as abordagens adotadas aqui e aquela tradicionalmente adotada na literatura [*à la* Acemoglu (2001)]. Esta ambigüidade não pode ser atribuída à presença dos diferentes parâmetros institucionais, pois boa parte deles já está presente no trabalho de Cavalcanti (2001), por exemplo. Mais ainda, a simples introdução de fricções no mercado de trabalho também não é suficiente para que esta indeterminação seja observada, pois tanto Acemoglu (2001) quanto Cavalcanti (2001) desenvolvem modelos de *matching* que resultam em diferenciais sempre positivos.

Sendo assim, esta é mais uma característica interessante particular a este modelo. O diferencial de salários deixa de ser determinístico e passa a depender da demanda por trabalho e das decisões de participação e oferta de trabalho dos indivíduos em ambos os mercados. Este resultado confere uma flexibilidade significativa ao modelo, o que parece se adequar melhor às novas evidências empíricas apresentadas. Assim, é possível que o sinal do diferencial de salários mude diante de variações no poder de barganha dos trabalhadores, nos custos de criação de postos de trabalho ou nos demais parâmetros institucionais. Por outro lado, torna-se impossível obter resultados qualitativos desses impactos devido ao mesmo tipo de ambigüidade já discutido anteriormente.

3.3.2.3. Bem-Estar

Seguindo Acemoglu (2001), a análise das propriedades de bem-estar é feita através do excedente total da economia, definido como o produto líquido total.

Esta é uma medida de bem-estar convencional neste tipo de modelo, pois se considera que é este o agregado que os agentes analisam ao decidir entrar na economia ou não [ver Hosios (1990)]. Sendo assim, a medida de bem-estar é dada por:

$$BE = (1-u)[\gamma(p_F - rK_F) + (1-\gamma)(p_I - rK_I)] - u\theta_F rK_F - u\theta_I rK_I \quad (35)$$

Dessa forma, o excedente da economia é dado pelo total de trabalhadores empregados no setor formal $[\gamma(1-u)]$ multiplicado pelo o produto líquido do setor $(p_F - rK_F)$, somado ao total de trabalhadores empregados no setor informal $[(1-\gamma)(1-u)]$ multiplicado pelo produto líquido do setor $(p_I - rK_I)$, menos o fluxo dos custos de criação dos empregos formais e informais $(u\theta_j rK_j, j=F, I)$.³⁴

Além disso, ao contrário do resultado obtido por Acemoglu (2001), o fato de que a proporção de empregos formais de equilíbrio é sub-ótima deixa de ser necessariamente verdade. Utilizando as condições de fluxo que caracterizam a taxa de desemprego de equilíbrio [equações (29) e (30)], é possível escrever o nível de bem-estar de equilíbrio como função somente dos preços, da proporção de empregos formais (γ) e das tensões dos dois mercados, excluindo a taxa de desemprego. Derivando parcialmente esta nova expressão com respeito a γ , temos que:

$$\frac{\partial BE}{\partial \gamma} = \left[\frac{\lambda_F^2 (p_F - rK_F) - \lambda_F \theta_F rK_F s_F}{(\lambda_F + \gamma s_F)^2} \right] - \left[\frac{\lambda_I^2 (p_I - rK_I) - \lambda_I \theta_I rK_I s_I}{(\lambda_I + (1-\gamma) s_I)^2} \right] \quad (36)$$

O sinal da expressão (36) é ambíguo, o que significa que a economia pode estar em um nível acima, abaixo ou exatamente igual ao ótimo, dependendo das condições de oferta e demanda por trabalho nos setores formal e informal.

3.4. Considerações Finais

Este capítulo teve por objetivo criar um instrumento de análise que incorporasse alguns dos principais aspectos relativos à informalidade no mercado

³⁴ Note que, por definição, $\theta_j = \frac{v_j}{u}$, $j = F, I$ e, portanto, $u\theta_j = v_j$, que é a taxa de criação de vagas no setor j .

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. Para tanto, desenvolveu-se 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 o bem-estar da economia são determinados de forma endógena. O modelo incorpora os principais *tradeoffs* 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 importante inovação. 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* indistinto de trabalhadores que buscam por empregos formais e informais com a mesma intensidade. Além de eliminar a necessidade de supor a existência de taxas de desemprego setoriais e a busca direcionada por parte dos trabalhadores, a estrutura proposta cria uma ligação direta entre ambos os mercados e confere uma flexibilidade ao modelo que parece estar de acordo com as evidências empíricas mais recentes.

Entretanto, com esta nova estrutura torna-se muito difícil obter resultados analíticos que não sejam ambíguos. Não obstante, exercícios numéricos indicam que o modelo possui um equilíbrio único e estável e, portanto, deve ser capaz de fornecer tanto resultados quantitativos quanto qualitativos com grande nível de detalhe. Sendo assim, embora a estrutura apresentada implique uma perda de tratabilidade analítica, ela pode possibilitar uma análise quantitativa detalhada e consistente para um amplo conjunto de parâmetros.

Dessa forma, a extensão natural deste trabalho é parametrizá-lo de acordo com os dados da economia brasileira, de forma a simular os impactos de diferentes mudanças institucionais sobre as principais variáveis do mercado de trabalho, em particular o grau de informalidade. Com isso, será possível analisar em que medida as instituições do mercado de trabalho brasileiro podem ser responsabilizadas pelo expressivo aumento do grau de informalidade no país nos últimos quinze anos.