

Incentivos no seguro desemprego brasileiro: uma abordagem principal-agente dinâmico.

Abstract. The Brazilian unemployment insurance program is analyzed and a optimal policy is proposed considering the existence of moral-hazard on the relation between Government and the unemployed worker. Due to the absence of a system capable of measuring the agent's search effort, a decrease sequence of benefits is considered to incentive the unemployed worker. Besides, it is considered the effect of including a wage tax to be paid by the unemployed worker after reemployment. The dynamic principal-agent model is used, based on [Hopenhayn & Nicolini \(1997\)](#). The main results suggest that it is possible to decrease the unemployment insurance costs, keeping the worker's utility level. Or, by keeping the same costs, it is possible to rise the expected utility.

Key words: unemployment insurance, dynamic principal-agent, dynamic programming.

Resumo. Este trabalho realiza uma análise econômica do Seguro Desemprego brasileiro com o objetivo de avaliar o atual sistema e sugerir um desenho ótimo para este programa considerando a existência de risco moral na relação entre o governo que paga o benefício e o trabalhador desempregado. Devido a inexistência de um sistema complementar de monitoramento do comportamento de busca do trabalhador desempregado segurado, a forma considerada para incentivar o trabalhador à realização da busca é por meio de uma seqüência de pagamentos decrescentes do benefício. Ademais, considera-se o efeito da inclusão de um imposto salarial após o reemprego, como função da duração do desemprego. Para tanto, aplica-se o modelo principal agente repetido, a partir do trabalho de [Hopenhayn & Nicolini \(1997\)](#). Os principais resultados encontrados evidenciam ser possível reduzir os custos com o seguro-desemprego, mantendo o mesmo nível de utilidade oferecida, ou ainda para um mesmo nível de custos aumentar a utilidade esperada descontada do trabalhador.

Palavras-chave: seguro-desemprego, principal-agente dinâmico, programação dinâmica.

1. INTRODUÇÃO

A economia do Seguro-Desemprego tem sido uma área de intensa pesquisa há mais de duas décadas, *cf.* Karni (1999). O crescente interesse sobre os esquemas de Seguro-Desemprego se deve principalmente ao aumento do desemprego na maioria dos países desenvolvidos a partir da década de 70. Nos anos 80, em um contexto de deficits fiscais crescentes e de aumento significativo das taxas e duração do desemprego, os sistemas de proteção social começaram a ser questionados nestes países. Isso deu origem ao debate sobre os efeitos e a busca por um desenho ótimo de funcionamento deste instrumento. Holmlund (1998) coloca que o desenvolvimento da teoria *job-search* como a principal estrutura analítica para o mercado de trabalho foi elemento fundamental para a expansão dessa área.

A despeito do seu amplo uso, os programas de Seguro-Desemprego têm sido largamente criticados por conta dos efeitos adversos que tem sobre os incentivos a que se destina. A consideração deste instrumento como um seguro de fato identifica nas falhas de mercado as origens dos efeitos adversos, quais sejam, seleção adversa, risco moral e imperfeições no mercado de capitais. Neste trabalho considera-se a existência do risco moral na relação entre o governo que paga o benefício e o trabalhador desempregado segurado.

O problema do risco moral surge das dificuldades de monitoramento do esforço do agente. O risco moral pode ocorrer a partir de duas fontes potenciais. A primeira, surge das decisões tomadas pelos trabalhadores empregados com respeito ao esforço aplicado na realização do trabalho. Nesse caso, ao contratar proteção (obrigatória), os trabalhadores segurados realizam menos esforço para evitar a ocorrência do desemprego, pois sabem que sendo despedido sem justa causa terão acesso ao benefício, o qual mantém parcela de sua renda por determinado período.

A segunda fonte potencial, o foco deste trabalho, refere-se ao comportamento do trabalhador segurado após a demissão sem justa causa. Nesse caso, o provedor do seguro não tem como monitorar o esforço de busca do trabalhador. Ao se tornar um beneficiário do sistema, o trabalhador pode modificar seu comportamento em relação ao tempo gasto na busca por emprego, reduzindo voluntariamente a intensidade da busca, dado que o seguro garante uma renda sem a necessária realização de esforço.

Os trabalhos clássicos sobre Seguro-Desemprego ótimo surgiram no final dos anos 70, sendo referencias Baily (1978), Flemming (1978) e Shavell & Weiss (1979). Em geral, a literatura sobre do Seguro-Desemprego nas economias em desenvolvimento é recente e relativamente reduzida. Pode-se citar os trabalhos de Hamermesh (1992), Cunningham (2000) e Pinto (2003). Isso pode ser explicado pela criação tardia de esquemas de proteção social nesses países.

No Brasil, a análise do Seguro-Desemprego reporta ao final dos anos 80 e, da mesma forma que para os demais países em desenvolvimento, é relativamente escassa. Podem ser citados os trabalhos de Zylbertajn & Balbinotto Neto (1999), Azeredo (1998), Cunningham (2000), Chahad & Fernandes (2002), Chahad (2002) e Ambrósio (2003). Este último é a única referência sobre desenho de mecanismo ótimo na literatura brasileira, sendo que o modelo desenvolvido pelo autor considera um ambiente com seleção adversa antes do emprego e da contratação do Seguro-Desemprego.

Este trabalho realiza uma análise econômica do Seguro-Desemprego. O objetivo é avaliar a atual estrutura do esquema de seguro-desemprego brasileiro e propor estruturas alternativas que contribuam para elaboração de políticas públicas para o mercado de trabalho. Devido a inexistência de um sistema complementar de monitoramento do comportamento de busca do trabalhador desempregado segurado, uma forma de incentivar ou punir o trabalhador pela não realização da busca é por meio de uma seqüência de pagamentos decrescentes do benefício. Calcula-se, então a trajetória ótima do benefício. Inicialmente, esta trajetória é estimada sem a consideração de um imposto após o reemprego. Em seguida, considera-se o efeito da inclusão do imposto salarial, o qual depende do tempo em que o indivíduo permaneceu no desemprego.

Para tanto, o trabalho está dividido em quatro seções, além desta introdução. Na seção dois apresenta-se uma descrição do atual esquema de seguro-desemprego brasileiro. Na seção três é apresentado o modelo principal agente dinâmico baseado no trabalho de [Hopenhayn & Nicolini \(1997\)](#), a partir do qual foram feitas as simulações para o caso brasileiro. Na seção quatro são apresentados os resultados das simulações. Por fim, são apresentadas na seção cinco as conclusões do trabalho.

2. O STATUS QUO DO PROGRAMA DE SEGURO DESEMPREGO NO BRASIL

O Seguro-Desemprego é um dos programas federais que compõem o Sistema Público de Emprego, Trabalho e Renda (SPETR). Atualmente, o SPETR é constituído pelos programas Abono Salarial, Intermediação de mão-de-obra/Sine, Qualificação Profissional, Primeiro emprego para a Juventude, Geração de Emprego e Renda (PROGER), Programa Nacional de Microcrédito Produtivo Orientado (PNMPO), além do Programa de Seguro-Desemprego.

Os programas diferenciam-se quanto ao grau de consolidação institucional e importância em termos de recursos e pessoas beneficiadas. Ressaltam-se ainda as diversidades quanto à descentralização federativa, participação não estatal e participação social na formulação e controle público das ações.

Assim como nos demais países da América Latina, a formatação do Seguro-Desemprego enquanto instrumento de política pública no Brasil é bastante recente. O primeiro registro de ajuda financeira fornecida pelo Estado data de 1946, porém somente em 1967 é que o Seguro-Desemprego foi introduzido explicitamente como um dos benefícios a serem cobertos pela previdência social na Constituição Federal de 1967. Desde então, diversas alterações ocorreram.

Em 1986, através do Decreto-Lei nº 2.284, e regulamentado pelo Decreto 92.608, o Seguro-Desemprego foi instituído. Após a Constituição de 1988, o benefício do Seguro-Desemprego passou a integrar o Programa do Seguro-Desemprego que tem por objetivo, além de prover assistência financeira temporária ao trabalhador auxiliá-lo na manutenção e busca de emprego. Para tanto o Programa prevê a promoção de ações integradas de orientação, recolocação e qualificação profissional.

A consolidação definitiva do Seguro-Desemprego, que o transformou em um amplo programa tal como é hoje, deu-se com a regulamentação da Lei 7.998 de 1990, quando o benefício ganhou um caráter de verdadeira política no mercado de trabalho ([Chahad & Fernandes, 2002](#)). Uma análise interessante da evolução do programa é feita em [Azeredo \(1998\)](#).

Com essa lei também foi instituída a fonte de custeio do programa, o Fundo de Amparo ao Trabalhador (FAT). Além de financiar o programa de Seguro-Desemprego, o FAT é fonte de custeio do Abono Salarial e também é destinado ao financiamento de Programas de Desenvolvimento Econômico. Ademais, essa legislação também instituiu o Conselho Deliberativo do Fundo de Amparo ao Trabalhador (CODEFAT), constituído por representantes dos empregadores, dos trabalhadores e do governo, responsáveis pela gestão do FAT. A supervisão geral do Seguro-Desemprego é feita pelo Ministério do trabalho e Emprego e a administração do programa é feita pelo CODEFAT.

O Seguro-Desemprego brasileiro é uma assistência financeira temporária que atende aos trabalhadores dispensados involuntariamente. O critério básico para se tornar um beneficiário do programa é que o trabalhador com carteira de trabalho assinada tenha recebido salário por um período contínuo de seis meses anteriores a sua demissão sem justa causa. A concessão de parcelas do benefício é feita de acordo com os seguintes critérios:

- (a) três parcelas se comprovado vínculo empregatício de no mínimo seis meses e no máximo onze meses, nos 36 meses anteriores à data de dispensa que deu origem ao requerimento do seguro-desemprego;
- (b) quatro parcelas se comprovado vínculo empregatício de no mínimo doze meses e no máximo vinte e três meses, nos 36 meses que antecederam o desemprego;

- (c) cinco parcelas se comprovado vínculo empregatício de no mínimo vinte e quatro meses, nos 36 meses que antecederam o desemprego.

Em caráter excepcional, o CODEFAT poderá deliberar pelo prolongamento do período máximo de concessão, em até dois meses, para grupos específicos de segurados.¹

O pagamento do benefício é feito no máximo cinco parcelas, de forma contínua ou alternada, a cada período aquisitivo de dezesseis meses, da seguinte forma. Uma nova solicitação do benefício só pode ser feita após 16 meses a partir da data da última dispensa que habilitar o trabalhador a receber o Seguro-Desemprego.

Atualmente, existem além do Seguro-Desemprego para os trabalhadores formais mais outras quatro modalidades: Bolsa Qualificação, Pescador Artesanal, Empregado Doméstico e Resgatados da Condição Análoga à de Escravo. Em geral, todas as modalidades requerem algum tipo de registro formal e contribuição prévia por um período mínimo e excluem os trabalhadores que recebem algum benefício da Previdência Social ou Assistência Social, exceto auxílio-acidente e pensão por morte.

O Seguro-Desemprego Formal atende ao trabalhador desempregado por dispensa sem justa causa ou por paralisação das atividades do empregador. Em 2008 essa modalidade de seguro desemprego atendeu a quase 7 milhões de trabalhadores (6.775.830), o que representa uma taxa de habilitação de 97,58%, ou seja, do total dos requerentes quase todos preencheram os critérios de elegibilidade.

Com relação ao valor do benefício, a apuração tem por base o salário médio mensal do último trabalho do requerente. O valor da parcela altera-se de acordo com a faixa de salário médio recebido na última ocupação. O menor valor da parcela não pode ser inferior ao salário mínimo vigente (R\$ 465,00 em fevereiro de 2009) e o valor máximo não ultrapassa R\$ 870,01 para qualquer salário médio acima de R\$ 1.279,46 (fevereiro de 2009). A Tabela 1 apresenta o cálculo do benefício do Seguro-Desemprego conforme rendimento anterior.

TABELA 1
Cálculo do Benefício do Seguro-Desemprego (fevereiro/2009).

Faixas de salário médio	Valor da parcela
Até R\$ 767,60	Multiplica-se salário médio por 0,8
De R\$ 767,60 até R\$ 1.279,46	O que exceder a R\$ 767,60 multiplica-se por 0,5 e soma-se a R\$ 614,08.
Acima de R\$ 1.279,46	O valor da parcela será de R\$ 870,01.

Ainda que seja previsto na lei a suspensão do benefício quando o trabalhador encontrar um novo trabalho ou iniciar a receber uma nova fonte de renda, a ausência de mecanismos de monitoramento possibilita que trabalhadores continuem recebendo o benefício mesmo quando entram para algum tipo de ocupação. Isso pode ocorrer de duas formas: ou quando os trabalhadores encontram ocupação no setor informal, ou quando acordos entre patrão e empregado são feitos para que haja a demissão sem justa causa e a imediata recontração do empregado sem carteira assinada.

2.1 Descrição do seguro-desemprego brasileiro

O Seguro-Desemprego Formal corresponde a maior parte dos benefícios pagos aos trabalhadores desempregados. Considerando o período entre 2000 e 2009, essa modalidade do seguro-desemprego atendeu a 99,6% do número total de requerentes, segurados e beneficiários. As demais categorias correspondem a 0,1% dos totais, respectivamente. Como a categoria formal responde por quase 100% do total dos segurados, as informações apresentadas daqui em diante

¹Recentemente o CODEFAT ampliou temporariamente o número de parcelas do seguro desemprego de cinco para sete, para alguns setores mais atingidos pela crise financeira de 2008.

serão referentes a esta modalidade. A Figura 1 apresenta a evolução do Seguro-Desemprego no período considerado.

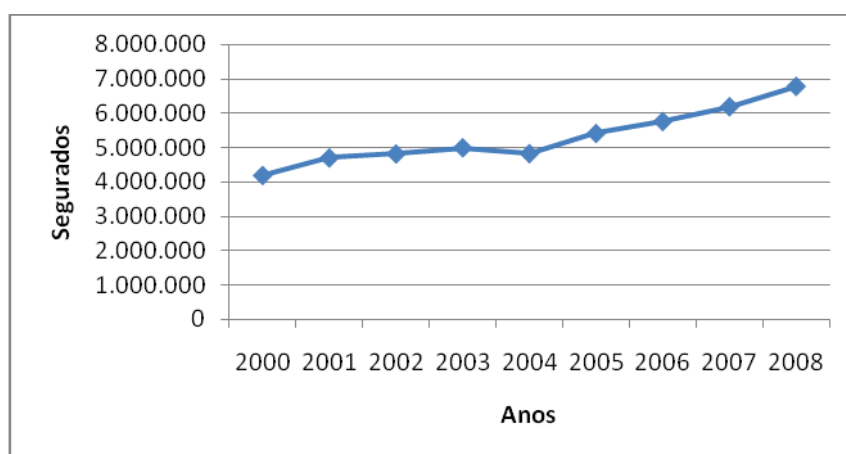


FIGURA 1. Evolução do número de segurados pelo Seguro-Desemprego formal de 2000 a 2008.

Observa-se um crescimento no número de segurados ao longo do período, principalmente após 2004, quando se tem uma inflexão na curva. A partir de então o crescimento é cada vez maior. Esse crescimento parece estar relacionado por um lado ao aumento do nível de ocupação formal, e por outro, ao aumento no nível de desemprego (Zylbertajn, Chahad & Fernandes, 2003). A Tabela 2 apresenta a distribuição da população ocupada por posição na ocupação.

TABELA 2

Distribuição da população ocupada por posição na ocupação no Brasil de 2002 a 2008.

Ano	Empregadas - com carteira de trabalho assinada	Empregadas - sem carteira de trabalho assinada	Conta própria	Empregadoras	Outros*
2002	45,5	21,2	19,4	5,0	8,9
2003	44,3	21,9	20,0	5,5	8,4
2004	43,8	22,5	20,3	5,3	8,2
2005	45,0	22,3	19,4	5,2	8,1
2006	46,1	21,6	19,1	5,0	8,2
2007	47,1	20,7	19,4	4,8	8,1
2008	48,6	19,7	18,8	4,7	8,3
Média	46,2	21,1	19,4	5,0	8,3

FONTE: IBGE

Considerando-se a distribuição dos segurados por região natural no período entre 2000 e 2008, observa-se uma forte concentração do pagamento do benefício na região Sudeste, 54% do total, resultado esperado devido a uma maior nível de formalização das relações de trabalho. Em seguida está a região Sul, com 19%, a região Nordeste, 14%, Centro Oeste, 8%, e a região Norte, 5%. A apresenta a distribuição regional do seguro.

A Figura 3 apresenta a distribuição média dos segurados por tempo de permanência no último emprego. A maior concentração de segurados é na faixa de tempo de 6 meses a 1 ano de trabalho, 29,7%, seguida pela faixa de tempo de uma a dois anos, 28%. Os que permanecem por mais de 3 anos também tem grande participação, 24%.

Com relação ao nível de escolaridade dos segurados, a partir da Figura 4, observa-se que a maior parte dos trabalhadores que utilizaram o seguro desemprego no período tinha até a 8ª série incompleta, 29,8%. Observa-se que a concentração dos usuários do seguro desemprego está entre os que tem a partir da 4ª série completa e os que tem 2º grau completo, 84,6% do total. Pode-se notar também que os trabalhadores com nível superior completo e incompleto

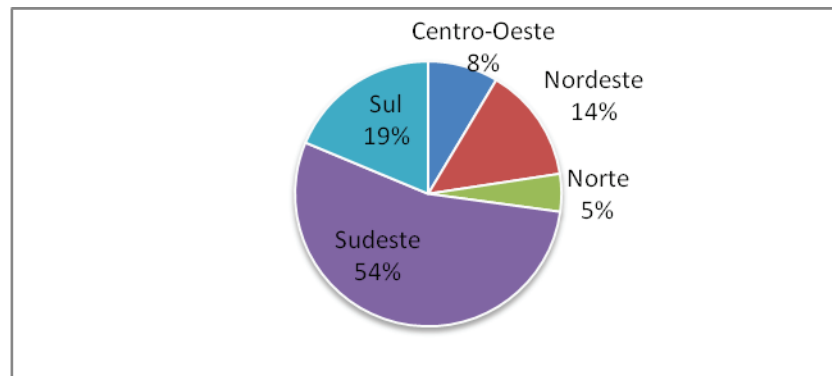


FIGURA 2. Evolução do número de segurados pelo Seguro-Desemprego formal de 2000 a 2008.

tem baixa participação no uso do programa, 3,3% e 3,8%, respectivamente. Esses dados podem estar evidenciando o fato de que os trabalhadores que com risco elevado de desemprego são os que mais utilizam o seguro, se considerado que o baixo nível de escolaridade pode aumentar o risco de desemprego ou grande rotatividade.

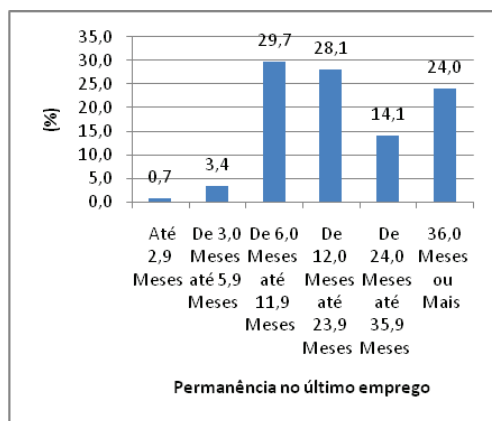


FIGURA 3. Distribuição dos segurados por tempo no último emprego no período de 2000 a 2008.

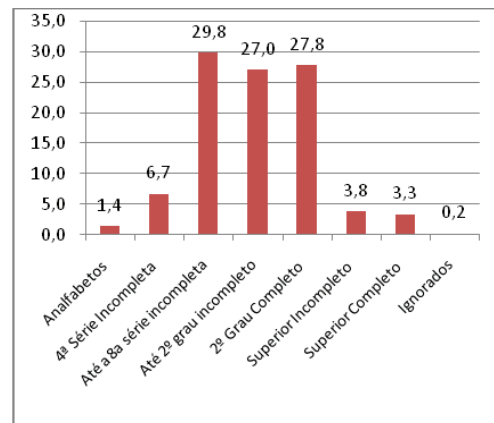


FIGURA 4. Distribuição dos segurados por faixa de escolaridade no período de 2000 a 2008.

Pode-se dizer então, a partir das informações apresentadas, que o perfil do beneficiário do seguro desemprego é do sexo masculino (67%), até o 2º grau completo (84,6%), com tempo de permanência no último emprego entre seis e doze meses (29,7%); encontram-se entre a faixa etária de 18 a 24 anos (28,46%) ou de 30 a 39 anos (28,53%).

A Tabela 3 apresenta algumas estatísticas do Seguro-Desemprego e do mercado de trabalho. A taxa de habilitação, medida pela razão entre o número de requerentes e o número de segurados, esteve ao longo do período em torno de 98%. Isso significa dizer que apenas uma pequena parcela de trabalhadores formais não conseguiu preencher todos os requisitos para terem acesso ao benefício. Nesse ponto é interessante colocar que a despeito desse elevado percentual, grande parte dos trabalhadores não tem acesso ao seguro desemprego, conforme mostra a taxa de cobertura formal medida como a razão entre o número de trabalhadores segurados e o total dos trabalhadores desempregados formais. À exceção dos anos 2004 e 2008 essa taxa apresentou crescimento em relação ao ano anterior, sendo a média para o período de 56,22%.

Por fim, a última coluna da Tabela 3 apresenta os gastos do governo em relação ao PIB, em valores correntes. Comparando com a média² de gastos em percentual do PIB para alguns países

²Média referente aos anos, 1980, 1985, 1990, 1995 e 2000 a 2005. Fonte: OECD.StatExtracts, <http://stats.oecd.org/WBOS>.

TABELA 3
Evolução do Seguro-desemprego no Brasil de 2000 a 2008.

	Taxa de desemprego aberto % (a)	Requerentes	Segurados	Índice de habilitação (b)	Cobertura % do formal % (d)	Valor médio do benefício (e)	Gastos com benefícios (em r\$) (f)	% do PIB (g)
2000		4.261	4.182	98,1	62,68	1,47	4.060.927	0,34
2001		4.774	4.692	98,3	63,96	1,39	4.809.634	0,37
2002	11,7	4.886	4.808	98,4	66,5 9	1,39	5.685.353	0,38
2003	12,4	5.066	4.988	98,5	67,07	1,32	6.616.842	0,39
2004	11,5	4.895	4.817	98,4	63,05	1,35	7.020.915	0,36
2005	9,9	5.498	5.405	98,3	81,96	1,29	8.775.763	0,41
2006	10,0	5.858	5.753	98,2	81,24	1,26	10.308.023	0,43
2007	9,3	6.291	6.183	98,3	81,49	1,26	12.502.421	0,48
2008	7,9	6.944	6.776	97,6	77,21	1,31	14.113.864	0,49
Total	10,4	48.474	47.603	98,2	56,22	1,31	9.289.026	0,42

Fonte: MTE/SEAG.NET; (b) medido pela razão entre o número de segurados e o número de requerentes; (d) razão entre o número de segurados e o número de despedidos sem justa causa, (e) valor em termos de salários mínimos correntes, (f) valores correntes; (g) razão entre o gasto com o benefício total e o PIB em valores correntes.

da OCDE, 1,1% na Canadá, 1,6% e 1,4% Alemanha, tem-se que a média de gastos do Brasil é bastante inferior, cerca de 0,4%. Esta proporção é comparável à proporção de gastos dos EUA e Japão, 0,4% e 0,5%, respectivamente. Vale notar que apesar de pequena essa taxa, ao longo dos anos houve crescimento, evidenciando que maiores esforços têm sido destinados às políticas públicas de emprego.

3. MODELO PRINCIPAL-AGENTE DINÂMICO PARA O SEGURO DESEMPREGO

A relação que se estabelece entre o governo e o trabalhador segurado é descrita em termos de uma relação de agência. Nesse tipo relação, um indivíduo ou organização, o principal contrata outro indivíduo para agir em seu próprio interesse por meio da delegação de uma tarefa, sendo que o contratado, o agente, pode agir de forma diferente da que foi especificada pelo principal no acordo entre as partes [Fudenberg & Tirole \(1991\)](#). Neste caso, tem-se um problema de informação imperfeita, pois a informação sobre o comportamento do agente é uma informação privada deste último.³

Dentro dessa perspectiva, o problema do risco moral surge em decorrência da informação assimétrica associada ao conflito de interesses entre os agentes. Como coloca [Arnott & Stiglitz \(1988\)](#), o risco moral surge porque ou os estados da natureza ou as ações do agente são imperfeitamente observáveis pelo principal.

A análise do desenho de mecanismo ótimo para o programa de Seguro-Desemprego brasileiro é feita a partir do modelo proposto por [Hopenhayn & Nicolini \(1997\)](#). As principais características do modelo são:

- (i) um único Principal;
- (ii) um único Agente;
- (iii) relação dinâmica com tempo finito;
- (iv) existência de risco moral decorrente de informação privada associada ao conflito de interesses.

O governo oferece um contrato de longo prazo ao trabalhador no início de sua ocorrência de desemprego. O contrato especifica o valor do benefício e o nível de esforço a cada data por

³A informação privada pode ser de dois tipos: ou o agente pode realizar uma ação não observável pelo principal, o caso do risco moral que se está considerando; ou o agente tem algum conhecimento privado sobre seu custo ou valoração que é ignorado pelo principal, o caso da seleção adversa.

um período de tempo limitado, condicionado a continuidade no desemprego. Se o trabalhador aceitar⁴ o contrato, o pagamento do benefício é feito e somente depois é que decidirá qual o nível de esforço exercer na busca por trabalho. A partir daí obtém-se o resultado da ação do agente: ou o indivíduo permanece desempregado ou encontra um emprego. Se continuar desempregado, repete-se a cada novo período de desemprego a decisão de esforço do indivíduo e o resultado a ser obtido.

Para que o contrato seja eficiente, considera-se que o objetivo do indivíduo é maximizar o valor presente de sua utilidade esperada a partir da escolha do nível de esforço que pode realizar em cada período. O objetivo do governo é minimizar o valor presente do custo esperado do pagamento do Seguro-Desemprego durante um período determinado. Como é impossível para o governo monitorar o esforço realizado, ele deve desenhar um contrato que crie incentivos para que o trabalhador aceite o contrato, e tendo aceitado, realize o nível de esforço especificado pelo contrato.

A estrutura dinâmica do modelo decorre do fato de que a cada data o contrato oferecido especifica uma transferência líquida (valor do benefício ou parcela do Seguro-Desemprego) e uma ação (esforço) recomendada como uma função da história passada, ou seja, do estado ocupacional do indivíduo até aquela data. O governo busca então estruturar um sistema de compensação do desemprego escolhendo otimamente um par de funções (benefício e ação) a cada data e considerando o problema do risco moral no estado de desemprego.

A idéia é criar incentivos para que o trabalhador não permaneça até o último período desempregado. O esquema de incentivos deve ser tal que, por um lado, quanto menor a duração da ocorrência de desemprego, maior será a utilidade que o indivíduo obtém com o recebimento do Seguro-Desemprego e, por outro lado, quanto maior o tempo que permanecer desempregado maior a punição a ser recebida, em termos de redução do benefício ou do imposto a ser cobrado.

O modelo utilizado para obter o desenho ótimo do contrato de Seguro-Desemprego é descrito logo a seguir.

3.1 Modelagem proposta

O modelo apresentado segue a idéia proposta por [Hopenhayn & Nicolini \(1997\)](#).

Considere um Governo neutro ao risco que deve estruturar um esquema ótimo de compensação do desemprego para o trabalhador, com aversão ao risco. Em qualquer dado período, as preferências do trabalhador são dadas pela forma aditivamente separável entre consumo e esforço de busca por trabalho.⁵ Intertemporalmente suas preferências são dadas por

$$(3.1) \quad E \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t [u(c_t) - a_t]$$

em que t é o número de períodos que o trabalhador recebe as parcelas do Seguro-Desemprego, c_t representa o consumo no período t e a_t o esforço de busca realizado no período t , $\beta \in [0, 1]$ é um fator de desconto, comum para o Governo e o trabalhador, e E o operador esperança. A incerteza implícita no operador esperança é sobre a história futura do *status* de emprego e salários.

A função utilidade do trabalhador assume a seguinte forma funcional⁶

$$(3.2) \quad u(c) = \frac{c^{1-\sigma}}{1-\sigma}$$

⁴O seguro desemprego é compulsório para todo trabalhador formal. Uma hipótese para a recusa do contrato seria a escolha do trabalhador permanecer informal em troca de uma renda líquida maior do que no caso da formalização da relação de trabalho.

⁵[Menard \(2006\)](#) introduz preferências não-separáveis no modelo de [Hopenhayn & Nicolini \(1997\)](#). Os resultados encontrados mostram que o esquema ótimo é caracterizado por uma taxa de reposição que decresce no tempo, porém mais lentamente do que o observado por [Hopenhayn & Nicolini \(1997\)](#).

⁶A escolha da forma funcional implica na remoção do efeito riqueza.

O consumo assume valores reais positivos, bem como o esforço. A função utilidade u é uma função crescente e côncava.

A função utilidade é descrita em termos da variável consumo no lugar do valor do benefício b_t pago pelo governo, pois se assume que o trabalhador não tem nenhuma outra fonte de renda além do Seguro-Desemprego, como também não tem acesso ao mercado de crédito, de modo que o governo controla diretamente o consumo via o pagamento do benefício.

Em qualquer período, o trabalhador pode estar empregado (e) ou desempregado (u). Considera-se que o trabalhador exerce esforço somente na condição de desempregado. O esforço de busca afeta diretamente a probabilidade de encontrar um trabalho no período t , $p_t = p(a_t)$ em que p é uma função crescente, estritamente côncava, duas vezes diferenciável e satisfaz as *condições de Inada* de modo que o esforço de busca é uma solução interior. Assim, à medida que o indivíduo aumenta o esforço de busca, maior é a probabilidade de encontrar um trabalho. Para a função de saída do desemprego foi utilizada a distribuição exponencial:

$$(3.3) \quad p(a) = 1 - e^{-\rho a}$$

em que ρ é um parâmetro multiplicativo no esforço de busca.

Assume-se que todos os trabalhos são idênticos e oferecem um salário permanente (e constante) w no tempo. Uma vez empregado não há realização da busca e o governo pode taxar os salários pós-emprego contingente à história de desemprego até aquele momento, de modo que o consumo neste estado é dado por $c^e = (1 - \tau)w$.

Um contrato de Seguro-Desemprego é uma coleção de funções que especifica, para cada data, uma transferência líquida para o trabalhador e, se ele é desempregado, uma ação recomendada como uma função da história realizada. Como as escolhas devem ser feitas contingentes aos resultados passados, o contrato pode ser formulado em termos recursivos de *path dependence*.

No período $t = 0$, o governo oferece um contrato para o agente desempregado. Esse contrato pode ser descrito como $H_0 = \{a_t(h_t), c_t(h_t)\}$, em que h_t representa a história ocupacional do trabalhador realizada até o período t . A trajetória ocupacional, representada pelo vetor h_t , define h_0 se desempregado e h_1 se empregado. O esforço de busca recomendado é pertinente apenas se o trabalhador é desempregado.

Associado a cada contrato existe uma utilidade esperada descontada para o trabalhador $U_0(H_0)$ e um custo para o governo $C_0(H_0)$, medido pelo valor esperado descontado das transferências líquidas para o trabalhador. Dado um nível inicial de utilidade U para o trabalhador (valor autárquico), o governo quer garantir esse nível de utilidade da forma mais eficiente, ou seja, minimizando $C_0(H_0)$ sujeito a $U_0(H_0)$.

Estes valores assumem que o agente responde ao contrato maximizando racionalmente a Equação 3.1 pela escolha do esforço de busca. Ademais, tem-se que H_t é contrato de continuação do Seguro-Desemprego, U_t o valor de continuação da utilidade e C_t o custo do governo no pagamento do benefício, todos após t períodos de desemprego.

Seja $C(U)$ o custo esperado descontados de o governo dar ao trabalhador a utilidade esperada descontada U . A função custo é estritamente convexa, porque uma maior utilidade implica em menor utilidade marginal do trabalhador, de maneira que para aumentar o nível total de satisfação do trabalhador são necessário aumentos adicionais cada vez maiores. Logo, para garantir maiores níveis de satisfação, o governo aumenta cada vez mais seus custos, ou seja, utilidades esperadas adicionais podem ser garantidas ao trabalhador apenas a um custo marginal crescente.

Para um dado nível de utilidade, o governo escolhe um nível de benefício, esforço e promete a utilidade futura U^u (valor de continuação prometido) se o trabalhador permanecer desempregado, e assim sucessivamente da forma mais eficiente possível. O governo quer minimizar o custo hoje e nos períodos subseqüentes dado o estado ocupacional do trabalhador como função do valor prometido; logo, deve escolher c como uma função de c , a e U^u ou seja, $c(U)$, $a(U)$ e $U(U^u)$.

Considere inicialmente o caso de um trabalhador empregado. Como o emprego é um estado absorvedor, não há nenhum problema de incentivo posterior entre o governo e o trabalhador, de modo que é ótimo para o governo dar um nível constante de consumo definido implicitamente por⁷

$$(3.4) \quad c^e = u^{-1}[(1 - \beta)U^e]$$

Em que U^e é a soma da utilidade esperada descontada um trabalhador empregado. Uma vez empregado, não há realização de esforço pelo trabalhador ($a = 0$). Considere agora o valor presente da utilidade esperada de um trabalhador desempregado, U^u , que escolhe no atual período a otimamente. Assim, a equação de Bellman para o trabalhador é dada por

$$(3.5) \quad U = u(c) - a + \beta \{p(a)U^e + [1 - p(a)]U^u\}$$

O trabalhador busca maximizar sua utilidade de toda a vida dada pela utilidade que obtém do consumo hoje líquido do custo do esforço de busca mais a utilidade esperada descontada de conseguir um emprego e a utilidade esperada descontada de permanecer desempregado. U^u representa o valor de continuação da utilidade de toda a vida oferecida pelo contrato ao trabalhador caso permaneça desempregado.

A escolha ótima do nível de esforço ótimo para trabalhador é dada pela condição de primeira ordem (FOC) da equação de Bellman

$$(3.6) \quad \begin{aligned} \frac{\partial U}{\partial a} &\leq 0 \Rightarrow \\ -1 + \beta p'(a)U^e - \beta p'U^u &\leq 0 \Rightarrow \\ \beta p'(a) [U^e - U^u] &\leq 1 \end{aligned}$$

O sinal de desigualdade na FOC decorre do fato de que a realização do esforço implica em desutilidade para o trabalhador, de modo que há um único valor específico do esforço que maximiza sua utilidade. Assim, para outros valores que não o ótimo, a utilidade esperada descontada do trabalhador decresce à medida que aumenta o esforço. Para que a igualdade se estabeleça na FOC (Equação 3.6) tem-se que:

$$\begin{cases} \text{Se } a = 0 \Rightarrow p'(0) = 0 \Rightarrow -1 + \beta \cdot 0 \cdot [U^e - U^u] < 0 \\ \text{Se } a > 0 \Rightarrow p'(a) > 0 \Rightarrow \beta \cdot p'(a) \cdot [U^e - U^u] = 1 \Rightarrow U^e > U^u \end{cases}$$

A igualdade da FOC se verifica apenas quando o esforço de busca é positivo, e este por sua vez ocorre *se e somente se* a utilidade que o trabalhador pode obter empregado for maior do que a utilidade que obtém se permanecer desempregado. Esse é um resultado bastante razoável vez que a realização do esforço implica em um custo e o trabalhador pode permanecer sem realizar qualquer esforço enquanto estiver recebendo o Seguro-Desemprego. Nesse sentido, a FOC (Equação 3.6) pode ser reescrita como

$$(3.7) \quad \beta p'(a) [U^e - U^u] = 1$$

Portanto, a decisão ótima do nível de esforço do trabalhador é tomada comparando-se os valores da relação de recorrência referentes à utilidade de manter-se no desemprego e a utilidade

⁷Vale lembrar que o governo também controla o consumo do trabalhador empregado dado que especifica no contrato de seguro desemprego um imposto salarial pós emprego. Em verdade esse imposto pode ser também um subsídio ou bônus que o governo paga ao trabalhador como prêmio por seu desempenho durante a ocorrência de desemprego. Ambos, obviamente, dependem do tempo que o trabalhador permaneceu desempregado.

de torna-se empregado no período seguinte do processo. Assim, o indivíduo optará por não exercer esforço caso a utilidade esperada de permanecer desempregado seja maior do que a de encontrar um emprego; caso contrário, o indivíduo preferirá sair do desemprego.

Considere que o governo não pode observar perfeitamente o esforço do trabalhador. Como o esforço entra negativamente na função utilidade, o trabalhador não tem nenhum incentivo para realizar a busca por trabalho, pois o consumo independe de seu estado ocupacional enquanto recebe o Seguro-Desemprego.

O contrato oferecido pelo governo deve então considerar a possibilidade de que o indivíduo aceite o contrato sem realizar qualquer esforço. Nesse sentido, o contrato deve incluir uma segunda restrição, a de compatibilidade de incentivo, de modo que sejam dados os incentivos corretos para a divisão do risco da relação entre trabalhador e governo.

Como a informação é imperfeita deve-se incluir a restrição de compatibilidade de incentivo

$$a \in \operatorname{argmax}_{\hat{a} \in A} u(c) - \hat{a} + \beta \{p(\hat{a})U^e + [1 - p(\hat{a})]U^u\}$$

em que a é o nível de esforço escolhido pelo trabalhador e \hat{a} o nível de esforço ótimo especificado pelo contrato. Essa restrição impõe que o trabalhador prefira exercer o nível de esforço ótimo. Desde que p seja estritamente côncava, a condição necessária e suficiente para a ser o esforço de busca ótimo escolhido pelo trabalhador é dada pela condição de primeira ordem (Equação 3.6).

A solução para este problema depende do sinal de $U^e - U^u$, ou seja, o indivíduo desempregado somente realizará esforço de busca ótimo se a utilidade esperada de estar empregado for maior que a de manter-se desempregado. Como o nível de esforço escolhido pelo trabalhador não é observado, o governo deve dar os incentivos corretos para que o agente realize o máximo esforço possível, sendo que $\hat{a} > a$ (em virtude do problema informacional).

O contrato é especificado da seguinte forma: no início de cada período o governo paga uma parcela do Seguro-Desemprego ao trabalhador e se compromete a dar um dado nível de utilidade $U_{\text{aut}} = U$ naquele período condicionado a realização de busca por trabalho e uma utilidade esperada descontada caso permaneça desempregado. O problema do governo é oferecer um contrato que minimize o custo de fornecer o Seguro-Desemprego por t períodos de maneira que o trabalhador aceite o contrato e realize o esforço ótimo:

$$(3.8) \quad C(V) = \operatorname{Min}_{c,a,U^e,U^u} c + \beta \{p(a)V(U^e) + [1 - p(a)]C(U^u)\}$$

s.a.

$$(3.9) \quad u(c) - a + \beta \{p(a)U^e + [1 - p(a)]U^u\} = U$$

$$(3.10) \quad \beta p'(a)(U^e - U^u) = 1$$

em que $V(U^e)$ é o valor presente da transferência líquida feita pelo governo para o trabalhador e representa o custo de continuação do contrato. A transferência líquida é dada pela diferença entre o consumo oferecido pelo governo e o salário recebido $c^e - w$. A partir da Equação 3.4

$$(3.11) \quad V(U^e) = \frac{-w + u^{-1}[(1 - \beta)U^e]}{1 - \beta}$$

$V(U^e)$ é estritamente decrescente, estritamente convexa e tal que

$$(3.12) \quad V'(U^e) = \frac{1}{u'(c^e)}$$

O objetivo dessa transferência é fornecer incentivos intertemporais: punir os trabalhadores pelo desemprego continuado através da redução de seus direitos ao consumo futuro. Como colocam (Holmlund, 1998, p. 421), “*se os agentes têm aversão ao risco, o consumo deve ser reduzido*”

em todos os estados da natureza, ou seja, naqueles em que permanece desempregado e nos que se torna empregado.” Note que

$$c^e = (1 - \tau)w$$

em que τ é taxa do imposto salarial cobrado/pago após emprego.

Se $c^e < w$ o governo cobrará do trabalhador uma taxa por período igual a $w - c^e$, de modo que seu custo de continuação do contrato $V(U^e) < 0$, ou seja, não haverá gasto e sim o recebimento de um imposto. Caso contrário, se $c^e > w$, o governo transfere para o trabalhador uma quantia igual a $c^e - w$ de maneira que há o efetivo gasto do governo após o emprego, $V(U^e) > 0$.

As condições de primeira ordem para o problema do principal com relação à c , a , U^e e U^u são:

$$(3.13) \quad \theta = \frac{1}{u'(c)}$$

$$(3.14) \quad p'(a)[V(U^e) - C(U^u)] = \eta p''(a)[U^e - U^u]$$

$$(3.15) \quad C'(U^u) = \frac{1}{u'(c^u)} - \eta \frac{p'(a)}{1 - p(a)}$$

$$(3.16) \quad V'(U^e) = \frac{1}{u'(c^e)} + \eta \frac{p'(a)}{p(a)}$$

$$(3.17)$$

em que θ é o multiplicador da restrição de participação e η o multiplicador da restrição de compatibilidade de incentivos.

A condição envelope é dada por

$$(3.18) \quad C'(U) = \frac{1}{u'(c^u)} = [1 - p(a)]C'(U^u) + p(a)V'(U^e)$$

A segunda parte da igualdade vem das condições de primeira ordem, Equações 3.12 e 3.13.

4. SIMULAÇÕES DO DESENHO ÓTIMO PARA O CASO BRASILEIRO

4.1 Parâmetros

Os parâmetros utilizados no modelo referem-se aos parâmetros da função utilidade, o grau de aversão ao risco, σ , da função de saída do desemprego, ρ , e ao fator de desconto, β . O grau de aversão ao risco escolhido foi de 0,5, que corresponde a um grau médio de aversão ao risco. Considerando a periodicidade mensal, o fator de desconto utilizado equivalente à taxa de juros anual de 11,75% (SELIC) para a economia brasileira foi igual a 0,9912. O valor do parâmetro ρ foi obtido de modo que a taxa de saída do desemprego encontrada correspondesse às taxas de saída do desemprego empíricas. Para o caso brasileiro, a taxa de saída do desemprego considerada foi a estimada por Penido & Machado (2002) (para as regiões metropolitanas), após seis e doze meses, 48% e 25%, respectivamente.

Serão considerados dois períodos de pagamento do benefício, primeiro com cinco meses, conforme ocorre no atual regime de seguro-desemprego brasileiro, e o segundo com 12 meses, como uma sugestão de política.

4.2 Resultados

Dados os parâmetros definidos acima, foram feitas simulações⁸ para dois regimes alternativos: o contrato ótimo com e sem imposto sobre o salário. Para tanto, assumiu-se que a utilidade *ex ante* de um trabalhador desempregado corresponde à utilidade obtida pela seqüência de

⁸As simulações foram realizadas no *software* Matlab.

pagamentos constantes⁹ do seguro desemprego, $b = 63$. Ou seja, atribuiu-se um valor mínimo de utilidade para o trabalhador desempregado que não aceita o contrato, de modo que o contrato ótimo oferecerá pelo menos o mesmo nível de utilidade que ele obteria sem o seguro-desemprego sem ter que procurar por trabalho obrigatoriamente.

Para análise dos regimes, em um primeiro momento, foram feitas quatro simulações para o contrato ótimo sem a imputação do imposto sobre o salário:

- (a) Considerando o atual número de parcelas, estimou-se o custo ótimo para o atual nível de utilidade esperada descontada oferecido pelo contrato;
- (b) Considerando o pagamento de cinco parcelas do benefício, estimou-se qual o maior nível de utilidade esperada para o atual custo total;
- (c) Considerando o pagamento de 12 parcelas, qual o custo ótimo para o nível de utilidade atual;
- (d) Com 12 parcelas, qual o maior nível de utilidade possível para o custo atual.

Em um segundo momento, dois regimes ótimos foram estimados com a consideração do imposto pós-emprego, um para o caso com cinco meses de duração do benefício e o outro para o caso de doze meses. A simulação com 12 meses foi feita com o intuito de mostrar que é possível ampliar o tempo cobertura do benefício, tal como se observa em alguns países desenvolvidos.

Os resultados obtidos corroboram os trabalhos de [Hopenhayn & Nicolini \(1997\)](#) e [Menard \(2006\)](#). Conforme esperado, o valor do benefício é decrescente no tempo de modo que e o imposto como função da duração do desemprego é crescente, propiciando os incentivos necessários para que o contrato seja eficiente para o governo e para o trabalhador, do ponto de vista da minimização dos custos sujeito um dado nível de utilidade para este último.

Isso é possível porque, como o governo é neutro ao risco e o trabalhador é averso ao risco, benefício constante implica no governo assumir todos os riscos dessa relação. Quando o benefício é decrescente faz com que o trabalhador assumira parte destes riscos, pois sua utilidade é menor a cada novo período de desemprego até reduzir completamente a zero. O problema de existir um limite inferior para essa utilidade é discutido em [Pavoni \(2007\)](#).

A consideração do imposto torna ainda mais eficiente o contrato, pois incentiva os trabalhadores a conseguirem emprego mais rapidamente, sendo que este incentivo não é via apenas a redução do benefício a cada período (note que os decréscimos no regime com imposto é muito mais suave do que no regime sem imposto), mas principalmente pela taxa de salário pós-emprego de forma constante, negativa no caso de um bônus ou positiva no caso de uma taxa de fato. A hipótese de que o emprego é um estado absorvedor é crítica neste modelo.

Na Tabela 4 são apresentados os resultados para o contrato ótimo com cinco parcelas.

TABELA 4
Seguro desemprego ótimo com cinco parcelas.

Meses de desemprego	Taxa de reposição ótima sem imposto	Nível de esforço (sem imposto)	Taxa de reposição ótima com imposto	Nível de esforço (com imposto)	Consumo pós- emprego	Imposto (%)
	(1)		(2)		(3)	(4)
1	82,9	25,2	93,8	66,4	100,05	-0,05
2	61,2	27,6	92,8	66,5	99,30	0,70
3	47,2	29,4	91,8	66,7	98,85	1,50
4	37,6	30,8	90,8	66,8	97,77	2,33
5	30,7	31,9	89,8	66,9	96,69	3,11

A Coluna 1 da Tabela 4 acima apresenta a taxa de reposição (benefício/salários) sob o contrato ótimo sem a consideração do imposto. Conforme esperado, a taxa de reposição é decrescente,

⁹Normalizando os salários em 100, o pagamento do benefício de seguro desemprego correspondeu na média, para o ano de 2008, a 63% dos salários prévios dos trabalhadores beneficiados.

sendo que estas reduções são significativas, ou seja, no primeiro mês de desemprego o trabalhador segurado receberá um benefício equivalente a quase 83% do salário considerado,¹⁰ no segundo mês essa taxa cai para 61,2% e assim sucessivamente, até que chega ao final do período em 30,7%. Este resultado é equivalente ao obtido pelo modelo de [Shavell & Weiss \(1979\)](#).

Como resultado dos benefícios decrescentes, o nível de esforço aumenta ao longo do período, fazendo com que a probabilidade de saída do desemprego, que é uma função do nível de esforço, também aumente. Logo, mesmo sem a consideração do imposto, a função de política ótima do governo leva a um aumento do nível de esforço do trabalhador, de maneira que os custos do fornecimento do benefício são repartidos entre o governo, neutro ao risco, e o trabalhador com aversão ao risco.

Como o trabalhador sabe que encontrar um emprego é o melhor que ele pode fazer, dado que sua utilidade decresce à medida que ele permanece desempregado, então ele exercerá o maior esforço possível, conforme especificado no contrato oferecido pelo governo. Isso faz com que sua probabilidade de saída do desemprego aumente à medida que ele permanece desempregado. A [Figura 5](#) mostra a trajetória ótima do benefício para o nível de utilidade inicial considerado, e a trajetória ótima do esforço de busca por trabalho que o trabalhador deve escolher para maximizar sua utilidade esperada descontada de todo o período de recebimento do benefício.

Quando não há imposto no regime, o nível de esforço ótimo mantém-se em nível relativamente baixo, quando comparado ao regime com imposto. Neste caso, os valores chegam a mais que o dobro no primeiro. Esse é um resultado razoável, na medida em que a imposição do imposto, que também pode ser um bônus para o trabalhador, leva o trabalhador a exercer níveis mais elevados de esforço. Então, para que o trabalhador saia o quanto antes da situação de desemprego, há a imposição do imposto ao mesmo tempo em que é requerido esforço mais elevado.

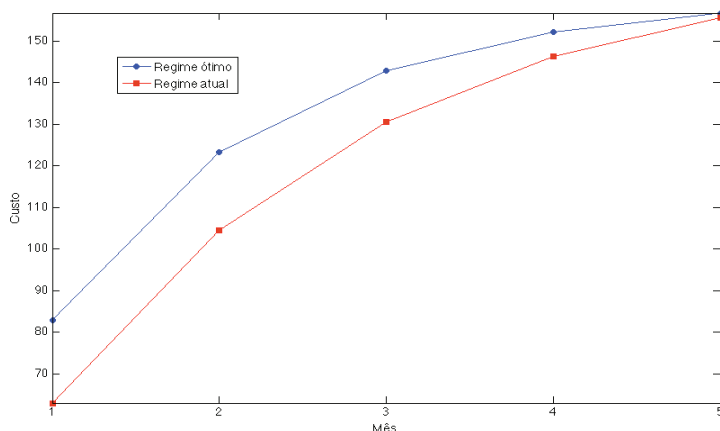


FIGURA 5. Trajetórias Ótimas da Taxa de Reposição (a) e do Nível de Esforço (b) sem Imposto.

A Coluna 2 da [Tabela 4](#) dá a taxa de reposição sob o contrato ótimo quando o governo utiliza o imposto como mecanismo de incentivos sobre o trabalhador. Note que, em comparação com o contrato ótimo sem imposto, a nova taxa de reposição decresce mais lentamente; mesmo depois dos cinco meses de desemprego esta taxa ainda é superior à que se tem no regime atual e ao valor inicial do regime sem imposto. Em contraste ao caso sem imposto, pela taxação dos salários futuros, o contrato ótimo sem restrições sobre o valor da taxa fornece uma trajetória de consumo (da taxa de reposição) muito mais suave.

A Coluna 3 dá o fluxo de consumo recebido pelo trabalhador uma vez que ele tenha encontrado

¹⁰O salário considerado pode ser a média dos salários nos últimos n meses, por exemplo, tal como é hoje considerado o salário base para cálculo do valor do benefício.

trabalho, como função do número de meses de desemprego. Quanto mais rápido o trabalhador conseguir arranjar um trabalho maior será seu “bônus,” ou seja, ele receberá do governo um percentual de seu salário, caso contrário, ele assumirá com parte do custo através da tributação de seu salário, sendo este imposto uma função do tempo de desemprego. Este imposto após o emprego tem caráter permanente.

A Coluna 4 apresenta a taxa que incidirá sobre salários. Como previsto pela teoria, o imposto é usado no contrato ótimo e aumenta com a duração do desemprego. Note que somente para o primeiro mês o imposto é negativo para o regime de cinco meses, o que significa que o trabalhador desempregado recebe um subsídio permanente se ele permanece apenas um mês desempregado.

Para ilustrar o ganho potencial do contrato ótimo sem imposto, a Figura 6 e a Figura 7 apresentam o custo esperado descontado do fornecimento do seguro desemprego para um trabalhador que permanece desempregado por até cinco meses. O custo é medido em termos da taxa de reposição.

A Figura 6 apresenta a trajetória ótima do custo descontado acumulado com o mesmo nível de utilidade esperada descontada oferecido pelo atual regime, juntamente com a trajetória do custo descontado acumulado. Considerando a utilidade esperada descontada que o trabalhador recebe com a taxa de reposição constante que o governo paga atualmente, observa-se claramente que o esquema ótimo, mesmo sem o imposto, traz uma redução nos custos do governo.

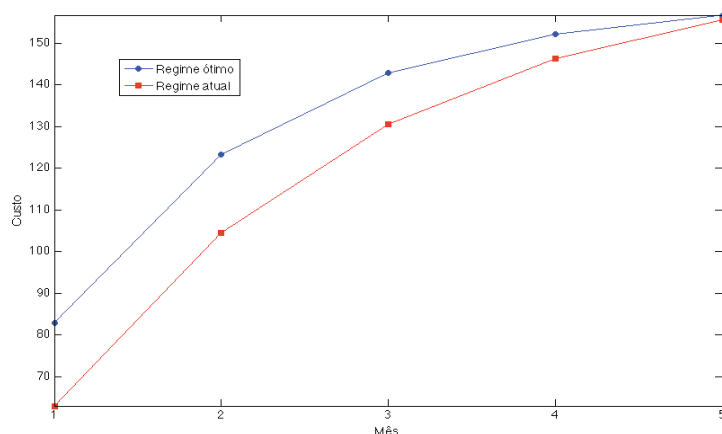


FIGURA 6. *Trajétórias Custo Descontado Acumulado em regime ótimo sem imposto e no regime atual para um indivíduo desempregado por até 5 meses.*

Inicialmente, para as primeiras parcelas do benefício, esse custo esperado é mais elevado do que o custo do regime atual. Mas a partir do terceiro mês, esse custo esperado começa a decrescer, ficando no final do período cerca de 7% menor que o do atual regime de seguro-desemprego. Esse gráfico corresponde aos valores da taxa de benefício apresentados na Tabela 4. Esses resultados são compatíveis aos obtidos por [Hopenhayn & Nicolini \(1997\)](#).

Outra forma de avaliar um regime ótimo é, dado o custo descontado acumulado atual, como deve ser a trajetória ótima da utilidade que o trabalhador recebe com esse contrato. Ou seja, é possível melhorar o bem-estar do trabalhador com a atual estrutura de custos do programa? Os resultados encontrados mostram que sim. Conforme se observa na Figura 7, o custo acumulado de fornecer o seguro-desemprego no regime atual e no regime ótimo por cinco meses é aproximadamente o mesmo, sendo que o nível de utilidade esperada descontada é a cada mês é mais elevado para o caso ótimo.

No caso ótimo, o nível inicial da utilidade (em termos da taxa de reposição) é 82% e para o caso atual a taxa é constante em 63%. Em valores presentes, no segundo período o nível de utilidade para o caso ótimo corresponde a taxa de 45%, no terceiro mês é 22%, no quarto é

15% e no último é 10%. Como não há o imposto, a variação do custo apresenta no início grande aumento, que vai diminuindo à medida que aumenta o número de parcelas, ou seja, o custo em valores presentes tende a ser cada vez menor em virtude da redução da taxa de reposição, como forma de incentivar o trabalhador a encontrar emprego o mais rápido possível.

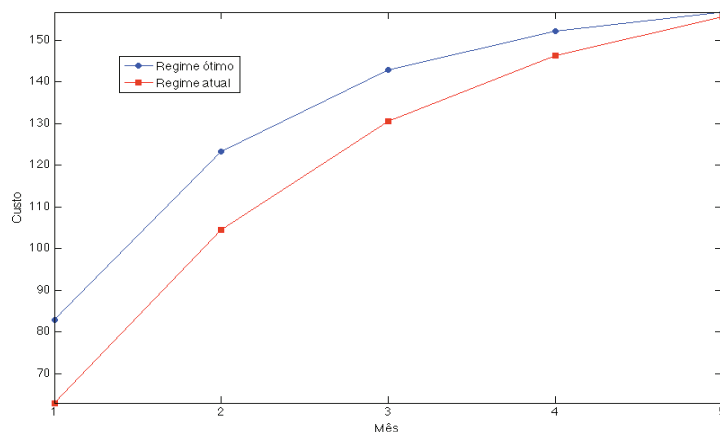


FIGURA 7. *Trajetórias Custo Descontado Acumulado em regime ótimo sem imposto e no regime atual para um indivíduo desempregado por até 5 meses.*

A consideração do imposto, conforme proposto por [Hopenhayn & Nicolini \(1997\)](#), constitui uma importante ferramenta, pois implica em um acréscimo ou decréscimo permanente do salário após o emprego, cuja magnitude depende da duração da ocorrência do desemprego. Nesse sentido, a imposição de uma taxa sobre o salário futuro é eficiente neste contexto, pois o governo pode agora premiar a busca do emprego por meio de subsídios (uma taxa negativa após o emprego) bem como “punir” os trabalhadores por uma duração muito extensa do desemprego. Mais uma vez, cabe colocar que o incentivo é dado para que o trabalhador realize a busca de forma eficiente: se ele pode procurar trabalho de um modo mais rápido, por que não o fazer?

Posto isto, quanto menor a duração do desemprego, maior o subsídio para o trabalhador. Novamente, ressalta-se que a hipótese de que o trabalhador uma vez empregado permanece neste estado por toda a vida, tem papel fundamental na redução do custo do governo quando considerado este imposto. Daí porque os valores dos benefícios serem sobremaneira superiores aos valores do regime ótimo sem o uso do imposto, pois agora os custos são diretamente compartilhados entre governo e o trabalhador, por meio da imposição da taxa após o re-emprego.

Considerando agora um regime ótimo de seguro desemprego que pague 12 parcelas do benefício, com e sem imposto, estimou-se a trajetória ótima do benefício e do nível de esforço, e do custo esperado descontado considerando duas situações. Primeiro, supondo que o atual regime pagasse 12 ao invés de 5 parcelas, encontrou-se a trajetória ótima para o mesmo nível de utilidade esperada descontada oferecida com o pagamento de uma taxa de reposição constante (equivalente à atual taxa de reposição, $b = 63$).

Segundo, da mesma forma que para o caso com 5 parcelas, estimou-se a trajetória ótima do custo (sem o imposto) de modo que o custo total esperado descontado correspondesse ao mesmo custo de um regime equivalente ao atual (12 parcelas com uma taxa constante de 63). A Tabela 5 apresenta as taxas de reposição com e sem imposto, os níveis de esforço para ambos os casos, o consumo após emprego e as taxas de imposto para o regime ótimo com 12 parcelas.

No regime ótimo sem imposto, observa-se que o decréscimo na taxa de reposição é mais acentuado do que quando o imposto é considerado, conforme observado para o regime ótimo com cinco parcelas. A Figura 8 mostra a evolução da taxa ótima sem imposto e o nível de esforço ótimo para cada mês que o trabalhador deve realizar. Vale notar que os níveis de esforço são mais

TABELA 5
Seguro desemprego ótimo com 12 parcelas.

Meses de desemprego	Taxa de reposição ótima sem imposto (1)	Nível de Esforço (sem imposto)	Taxa de reposição ótima com imposto (2)	Consumo pós-emprego (3)	Nível de Esforço (com imposto)	Imposto (%) (4)
1	81,1	46,6	100,6	102,7	68,6	-2,7
2	71,0	51,3	99,5	101,8	68,6	-1,8
3	62,7	55,4	98,4	100,9	68,7	-0,9
4	55,7	59,0	97,3	100,1	68,9	-0,1
5	49,9	62,2	96,1	99,3	69,0	0,8
6	44,9	65,1	95,0	98,4	69,1	1,6
7	40,7	67,7	94,0	97,6	69,3	2,4
8	37,0	70,0	92,9	96,7	69,4	3,3
9	33,9	72,1	91,9	95,9	69,6	4,1
10	31,1	74,1	90,8	95,1	69,8	4,9
11	28,6	75,9	89,8	94,2	69,9	5,8
12	26,5	77,5	88,7	93,4	70,1	6,6

elevados para este regime do que para o similar com cinco parcelas, o que é bastante razoável na medida em que o trabalhador pode permanecer por mais tempo no desemprego recebendo o benefício. Daí o esforço requerido ser maior que no caso anterior.

Além disso, a simulação apresentada tem valor inicial muito próximo para o caso ótimo sem imposto com cinco meses, 81,1 e 82,6, respectivamente. Porém, o valor final, apesar de próximos, 26,5 com doze meses e 30,7 com cinco meses, mostra que a redução na taxa de reposição é maior no primeiro caso. Neste ponto vale ressaltar que embora o valor final seja menor para o caso com doze parcelas, a taxa de redução nesse regime é menor do que no caso de cinco meses.

Quando são considerados cinco meses, como o período é relativamente muito curto, a redução no benefício é rápida; no caso em consideração, dado o maior horizonte temporal é possível incentivá-lo de forma mais lenta, porém mais acentuada, sendo que se o trabalhador permanece desempregado até o último período, seu benefício chega a pouco mais de $1/4$ do valor inicial.

Com relação ao nível de esforço, que tem sua trajetória apresentada na Figura 8 (b), observam-se níveis mais elevados aos observados para o caso de cinco meses. Esse é um resultado plausível na medida em que se o trabalhador pode receber o benefício por mais tempo, é requerido dele que o seu nível de esforço seja mais elevado para que não permaneça desempregado até o último período. Ademais, conforme dito anteriormente, o valor das parcelas decresce mais lentamente.

A Coluna 2 da Tabela 5 apresenta a taxa de reposição sob o contrato ótimo quando o governo utiliza o imposto como mecanismo de incentivos sobre o trabalhador. Os resultados são semelhantes aos observados para o contrato de cinco meses. Vale notar que, em comparação com o contrato ótimo sem imposto, a nova taxa de reposição decresce ao longo do tempo, porém de forma lenta; mesmo depois de 12 meses de desemprego essa taxa ainda é superior à que se tem no regime ótimo sem imposto. Assim como observado para o caso de cinco meses, a taxa de reposição apresenta queda mais lenta. Como o número de parcelas é maior, a taxa chega um nível mais próximo da atual taxa de reposição.

A Coluna 3 dá o fluxo de consumo recebido pelo trabalhador uma vez que ele tenha encontrado um trabalho, como função do número de meses de desemprego. Assim é que, quanto mais rápido o trabalhador conseguir arranjar um trabalho maior será seu “bônus,” ou seja, ele receberá do governo um percentual de seu salário, caso contrário, ele assumirá com parte do custo através da tributação de seu salário, sendo este imposto uma função constante do tempo que permaneceu desempregado.

A Coluna 4 apresenta o imposto implícito nos salários. Como previsto pela teoria, o imposto é usado no contrato ótimo e aumenta com a duração do desemprego. Note também que para os primeiros dois meses o imposto é negativo, o que significa que o trabalhador desempregado

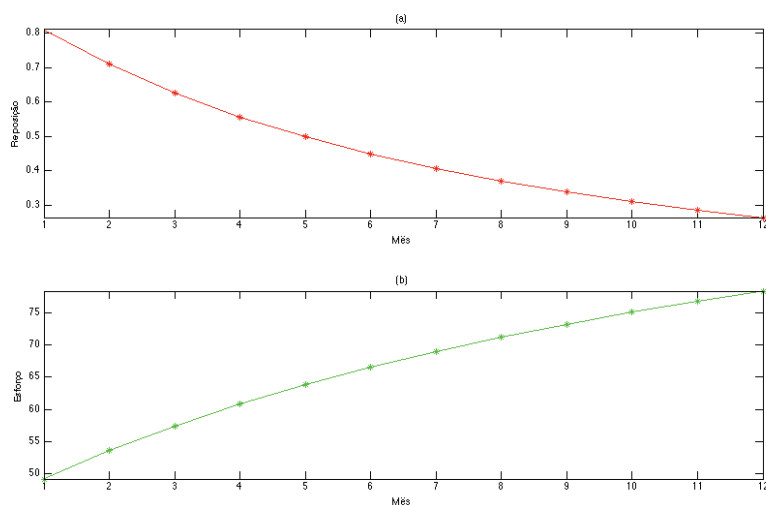


FIGURA 8. Trajetórias Ótimas da Taxa de Reposição (a) e do Nível de Esforço (b) sem Imposto.

recebe um subsídio permanente se ele encontra um trabalho rapidamente.

Em comparação aos valores obtidos por [Hopenhayn & Nicolini \(1997\)](#), o resultado para o caso brasileiro apresenta valores menores do imposto sobre salário. Em comparação ao caso de cinco meses os valores também são mais elevados. Se o trabalhador permanece por até um mês desempregado, ele recebe um “bônus” de 2,7% de seu salário por toda a vida; se o permanece no desemprego por até dois meses, ele continua a receber um bônus, só que agora menor, de 1,8%. Ele receberá um bônus caso ele encontre um emprego em até quatro meses. A partir de então o trabalhador passa a ter seu salário taxado (positiva) por toda a vida.

Em termos de redução nos custos, quando não há imposto, ou seja, o mecanismo de incentivo é apenas por meio da redução do benefício, a comparação é direta entre este regime ótimo e o regime atual. Quando há taxação do salário pós-emprego, essa comparação deixa de ser direta, pois o modelo supõe que o re-emprego é um estado absorvedor.

Para ilustrar o ganho potencial do contrato ótimo sem imposto, a Figura 9 e a Figura 10 plotam o custo esperado descontado do fornecimento do seguro desemprego para um trabalhador que permanece desempregado por até 12 meses. O custo é medido em termos da taxa de reposição.

A Figura 9 apresenta a trajetória ótima do custo descontado acumulado com o mesmo nível de utilidade esperada descontada oferecido por um regime equivalente ao atual, juntamente com a trajetória do custo descontado acumulado. Considerando a utilidade esperada descontada que o trabalhador recebe com a taxa de reposição constante que o governo paga atualmente, observa-se claramente que o esquema ótimo, mesmo sem o imposto, traz uma redução nos custos do governo.

Inicialmente, para as primeiras parcelas do benefício, esse custo esperado acumulado é mais elevado do que o custo do regime atual. Mas a partir do sexto mês, esse custo esperado começa a decrescer, ficando no final do período quase 12% menor que o regime equivalente ao atual. Esse gráfico corresponde aos valores da taxa de benefício apresentados na Tabela 5.

Outra forma de avaliar um regime ótimo é considerar qual a trajetória ótima da utilidade o trabalhador recebe com esse contrato, dado o custo descontado acumulado atual. Ou seja, é possível melhorar o bem-estar do trabalhador com uma estrutura equivalente aos custos atuais do programa? Os resultados encontrados mostram que sim. Conforme se observa na Figura 10, o custo acumulado de fornecer o seguro-desemprego no regime equivalente ao atual e no regime ótimo por dozes meses é aproximadamente o mesmo, sendo que o nível de utilidade esperada

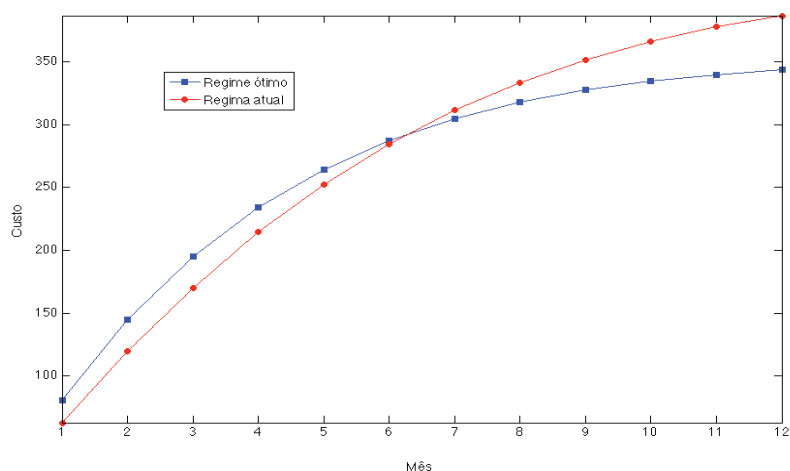


FIGURA 9. *Trajetoórias Custo Esperado Descontado para um Indivíduo.*

descontada é a cada mês é mais elevado para o caso ótimo.

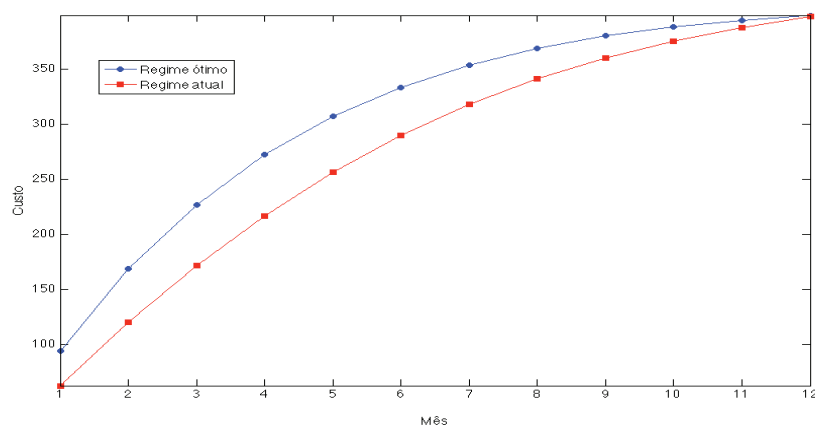


FIGURA 10. *Trajetoórias Custo Descontado Acumulado em regime ótimo sem imposto e no regime atual para um indivíduo desempregado por até 12 meses.*

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Estudou-se um desenho de mecanismo ótimo implementável para o caso do seguro-desemprego brasileiro. Para analisar o *trade-off* entre Seguro-Desemprego e incentivos de busca, foi aplicado uma relação principal agente dinâmica entre um governo neutro ao risco e trabalhadores com aversão ao risco, onde a incapacidade do governo de observar o esforço de busca dos trabalhadores induz ao risco moral.

O Seguro-Desemprego é um importante instrumento de política pública que visa proteger os trabalhadores das conseqüências adversas do desemprego. De um modo geral, as funções básicas desse mecanismo são garantir um fluxo de renda para o desempregado, que lhe assegure um consumo mínimo, e fornecer meios financeiros para a realização da busca por trabalho.

Dado o risco moral existente nessa relação e a necessidade de fornecer ao trabalhador um dado nível de utilidade, o governo deve estruturar da forma mais eficiente, o esquema de seguro-desemprego de maneira este instrumento alcance os objetivos desejados sem os seus efeitos adversos, bem como ao menor custo possível. Nesse sentido, a busca por um desenho ótimo

deste instrumento mostra-se fundamental.

A política de incentivos é claramente vista por meio dos valores do imposto, que para os primeiros períodos de desemprego é negativo, indicando que o governo dá ao trabalhador um subsídio como prêmio pro ter realizado uma busca por trabalho eficiente, tornando-se positivo à medida que o trabalhador permanece mais tempo desempregado. O valor positivo do imposto significa que o trabalhador pagará o respectivo percentual do salário ao governo para sempre, uma vez que ele esteja empregado. Como o emprego nesse modelo é um estado absorvedor, ele pagará o imposto constante para o resto de sua vida. Assim é que, esse imposto permite um perfeito ajustamento do consumo do trabalhador entre os estados de emprego e desemprego, dado a aversão ao risco do trabalhador.

As simulações para o Brasil mostraram que para o caso de cinco meses é possível reduzir o custo do seguro desemprego em cerca de 7% quando não há a implementação do imposto, somente através da trajetória de valores decrescentes do benefício. Quando considerado o imposto sobre o salário, a taxa de reposição apresentou valores mais elevados e uma trajetória de queda mais lenta, evidenciando o ajustamento do consumo entre os estados, dado que uma vez empregado o trabalhador receberá/pagará uma taxa de seu salário. No caso da simulação para doze meses, os resultados são semelhantes aos obtidos para cinco meses, sendo que a redução nos valores é ainda menor a cada período. O mais importante a ser dito, é que é possível para o governo aplicar essa estrutura alternativa de seguro-desemprego sem que haja perdas para ambos os agentes.

REFERÊNCIAS

- AMBRÓSIO, A. M. H. P. (2003). Três ensaios sobre imperfeições no mercado de trabalho. Tese de doutorado., Departamento de Economia, PUC., Rio de Janeiro.
- ARNOTT, R. J. & STIGLITZ, J. E. (1988). The basic analytics of moral hazard. *Scandinavian Journal of Economics* **90** 383–413.
- AZEREDO, B. (1998). *Políticas públicas de emprego: a experiência brasileira*. ABET, São Paulo.
- BAILY, M. N. (1978). Some aspects of optimal unemployment insurance. *Journal of Public Economics* **10** 379–402.
- CHAHAD, J. P. Z. (2002). Um novo desenho do Programa Brasileiro de Seguro-Desemprego. In *O mercado de trabalho no Brasil: políticas, resultados e desafios* (J. P. Z. Chahad & R. Fernandes, eds.) 13–56. Gráfica e Editora Peres Ltda.
- CHAHAD, J. P. Z. & FERNANDES, R. (2002). Unemployment insurance and transitions in the labor market: an evaluation of the Brazilian program. *Brazilian Review of Econometrics* **22**.
- CUNNINGHAM, W. (2000). Unemployment insurance in Brazil: unemployment duration, wages and sectorial choice. World Bank Working Paper. report, The World Bank.
- FLEMMING, J. S. (1978). Aspects of optimal unemployment insurance. *Journal of Public Economics* **10** 403 – 425.
- FUDENBERG, D. & TIROLE, J. (1991). *Game theory*. MIT Press, Cambridge.
- HAMERMESH, D. S. (1992). Unemployment insurance for developing countries. Policy Research Working Paper Series. report No. 879, The World Bank.
- HOLMLUND, B. (1998). Unemployment insurance in theory and practice. *The Scandinavian Journal of Economics* **100** 113–141.
- HOPENHAYN, H. A. & NICOLINI, J. P. (1997). Optimal unemployment insurance. *Journal of Political Economy* **105** 412–438.
- KARNI, E. (1999). Optimal unemployment insurance: a survey. *Southern Economic Journal* **66** 442–465.
- MENARD, S. (2006). Optimal unemployment insurance with non-separable preferences. *Economics Letters* **93** 267–271.
- PAVONI, N. (2007). On optimal unemployment compensation. *Journal of Monetary Economics* **54** 1612–1630.
- PENIDO, M. & MACHADO, A. F. (2002). Desemprego: evidências da duração no Brasil metropolitano. Textos para Discussão. report No. 176, Cedeplar, Universidade Federal de Minas Gerais.
- PINTO, M. D. V. (2003). Seguros de desempleo, objetivos, características y situación en América Latina. Serie Financiamiento del Desarrollo. report No. 133, United Nations, Santiago de Chile.
- SHAVELL, S. & WEISS, L. M. (1979). The optimal payment of unemployment insurance benefits over time. *Journal of Political Economy* **87** 1347–1347.
- ZYLBERTAJSN, H. & BALBINOTTO NETO, G. (1999). As teorias de desemprego e as políticas públicas de emprego. *Estudos Econômicos* **29** 129–149.
- ZYLBERTAJSN, H., CHAHAD, J. P. Z. & FERNANDES, R. (2003). Os custos da fusão do seguro-desemprego com o fundo de garantia por tempo de serviço: cálculos preliminares. Relatório Técnico. report, Ministério do Trabalho e Emprego., São Paulo.