



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CAMPUS AVANÇADO DE SOBRAL
CURSO DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS

VICENTE OLIVEIRA ALBUQUERQUE

**TRANSFERÊNCIA DE RENDA ESTOCÁSTICA E
PARTICIPAÇÃO NO MERCADO DE
TRABALHO**

SOBRAL

2010

VICENTE OLIVEIRA ALBUQUERQUE

TRANSFERÊNCIA DE RENDA ESTOCÁSTICA E PARTICIPAÇÃO NO
MERCADO DE TRABALHO

Monografia apresentada à Universidade Federal do Ceará,
como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel
em Ciências Econômicas.

Orientador: Prof. Dr. Márcio Veras Corrêa

SOBRAL

2010

VICENTE OLIVEIRA ALBUQUERQUE

TRANSFERÊNCIA DE RENDA ESTOCÁSTICA E PARTICIPAÇÃO NO
MERCADO DE TRABALHO

Esta monografia foi submetida à Coordenação do Curso de Ciências Econômicas, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Bacharel em Ciências Econômicas, outorgado pela Universidade Federal do Ceará – UFC/ *Campus* Avançado de Sobral, e encontra-se à disposição dos interessados na Biblioteca da referida Universidade.

A citação de qualquer trecho desta monografia é permitida, desde que feita de acordo com as normas de ética científica.

Data da Aprovação ____/____/____

Profº. Dr. Márcio Veras Corrêa

Professor Orientador

Profº. Dr. Gabriel Antoine Louis Paillard

Membro da Banca Examinadora

Profº. Dr. Francis Carlo Petterini

Membro da Banca Examinadora

Aos meus familiares, Irismar, Maria de
Lourdes, Alaécio e Celsa.

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, a Deus, por me presentear com mais um objetivo de minha vida e por me erguer quando estava prestes a desistir de minha faculdade por problemas de saúde.

Aos meus pais João de Deus Almeida Albuquerque e Luana Oliveira Albuquerque por me darem a vida, amor e conselhos sobre as dificuldades da vida. Também agradeço por sempre estarem me incentivando a terminar o meu curso e sempre me mostravam a sua importância.

Aos meus irmãos, Samuel Oliveira Albuquerque e Gabriel Oliveira Albuquerque, que sempre mostraram curiosidades sobre o curso e em que se tratava o tema de minha monografia.

A minha namorada, Antônia Irani Martins, que esteve ao meu lado desde o começo deste curso, me apoiando, com amor e carinho.

Ao Professor Dr. Márcio Veras Corrêa por sua excelente orientação, por suas ótimas sugestões e críticas que serviram de arcabouço para realização desta monografia, nas quais seria impossível terminá-la.

Aos Professores da banca, por seus auxílios e disponibilidade para com este trabalho.

E a todos os professores que sempre se esforçaram ao máximo com o objetivo de que, quando saíssemos do curso, levasse conosco um amplo conhecimento.

Agradeço a todos que sempre esteve comigo nessa jornada, difícil e longa.

“O futuro tem muitos nomes.
Para os fracos é o inalcançável.
Para os temerosos, o desconhecido.
Para os valentes é a oportunidade.”
(Victor Hugo)

RESUMO

Este trabalho de monografia tem por objetivo analisar o impacto sobre o mercado de trabalho, quando é atribuída uma transferência de renda estocástica aos indivíduos com baixa produtividade. Os trabalhadores podem estar em três estados distintos: empregados, desempregado e buscando por um emprego ou a situação de produção doméstica. Através da equação de formação de parceria podemos calcular o nível de destruição de empregos que levariam os trabalhadores a estarem em um dos três estados. Considerando que os trabalhadores são heterogêneos em sua produtividade, que se altera em um processo Poisson, e que existe uma probabilidade para ser contemplado com o benefício, o trabalhador muda o seu estado. Analisamos como se comporta a participação do trabalhador no mercado de trabalho, quando são aplicadas algumas probabilidades de recebimento do benefício. Verificamos que uma queda na probabilidade de recebimento do benefício faz com que diminua o fluxo de desemprego por parte dos trabalhadores. Através de exemplos numéricos analisaremos a proporção destas quedas.

Palavras chave: Transferência de renda estocástica, Destruição de empregos e Fluxo de Desemprego.

ABSTRACT

This work aims at analyzing the impact on the labor market, when it is awarded a transfer stochastic income individuals with low productivity. The Workers can be in three different states: employed, unemployed or outside the workforce. Through equation formation of partnership we can calculate the level of destruction jobs that would lead workers to be in one of three states. As workers are heterogeneous in their productivity, which alters the rate Poisson, and that there is a likely to be awarded the benefit, the worker changes its state. We analyze the behavior of the participation worker in the labor market, while some are applied likely to receive the benefit. Therefore, a decrease in likely to receive the benefit causes the decrease flow of unemployment by workers. Therefore through numerical examples we will analyze the proportion of these falls.

Key-Words: Income Transfer Stochastic, Destruction of Jobs, and Unemployment Flow.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – Relação emprego x probabilidade de recebimento do benefício.....	34
FIGURA 2 – Relação salário x probabilidade de recebimento do benefício.....	34
FIGURA 3 – Relação desemprego x probabilidade de recebimento do benefício.....	35
FIGURA 4 – Relação Desemprego estendido x probabilidade de recebimento.....	36
FIGURA 5a–Equilíbrio Emprego x Desemprego sem probabilidade de recebimento..	36
FIGURA 5b–Equilíbrio Emprego x Desemprego com probabilidade de recebimento.	36

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – Estática comparativa básica.....	32
TABELA 2 – Os valores dos parâmetros.....	33
TABELA 3 – Efeitos quantitativos: taxa de recebimento do benefício.....	37
TABELA 4 – Produtividades de reserva do trabalhador.....	37

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	13
2. REFERENCIAL TEÓRICO.....	17
3. MODELO TEÓRICO.....	20
3.1 Introdução.....	20
3.2 Trabalhadores.....	21
3.3. Firmas.....	23
4. EQUILÍBRIO.....	25
4.1 Salário.....	25
4.2 Produtividade reserva.....	27
4.3 Criação de emprego.....	29
4.4 Emprego e desemprego.....	29
5. ESTÁTICA COMPARATIVA.....	31
6. EXERCÍCIO NUMÉRICO.....	33
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	38
REFERÊNCIAS.....	39
ANEXO 1.....	41
ANEXO 2.....	45
ANEXO 3.....	46

1. INTRODUÇÃO

Muitos países têm adotado em programas de apoio às famílias de renda baixa. Se por um lado estes benefícios melhoram consideravelmente o bem-estar, existem outros pontos que indicam que estes programas incentivam os trabalhadores a não trabalharem. Segundo Moffitt (1992), o número de famílias cadastradas em programas de transferência de renda nos Estados Unidos aumentou, tendo como repercussão o incremento nos gastos a eles associados, atingindo cerca de 270% entre 1965 e 1985.

Em outros países não é diferente, ainda mais quando analisamos países sub-desenvolvidos, em que segundo Alméstica (1996) a situação apresenta-se mais alarmante, com índices de pobreza maiores. Em Porto Rico por exemplo, a taxa de pobreza é por volta de quatro vezes a dos EUA e taxa de desemprego é duas vezes maior em 1996.

Nesta presente monografia, analisamos as implicações de uma transferência de renda quando ela é estocástica e incide sobre os trabalhadores e afetando, como consequência, o equilíbrio do modelo de busca de parceria produtiva. Existem muitos países que tem seus programas de transferência de renda sendo concedidos àquelas famílias mais necessitadas.

De acordo com Alméstica (1996), no Porto Rico, existem muitos programas de transferência de renda, sendo o NAP (*Nutricional Assistance Program*) considerado o mais importante. Este programa surgiu a partir de 1982 com a eliminação do FS (*Food Stamp Program*) em junho de 1982. O programa vem proporcionando às famílias de baixa renda que vivem em Porto Rico, com benefícios em dinheiro usado para compra de alimentos. Trata-se de um esforço colaborativo entre o Departamento de Agricultura, da ilha, e do governo, onde o primeiro dispõe de apropriações anuais federal para o governo de Porto Rico para distribuir individualmente entre os participantes elegíveis. Embora os métodos de oferta de benefícios como mudaram ao longo dos anos, o objetivo básico do programa de ajuda às famílias de baixa renda, de satisfazer suas necessidades nutricionais manteve-se constante. A fim de receber o programa, os beneficiários devem cumprir os seguintes condicionantes: o candidato deve estar morando em Porto Rico, deve ter um saldo bancário de no máximo de \$ 2000 em poupança e ser responsável por uma ou mais pessoas de sessenta anos ou mais jovens, e de \$ 3000 se for responsável por uma ou mais pessoas de sessenta anos ou mais. Em média este benefício gira em torno de \$ 103 mensais.

Segundo Eissa, Kleven e Kreiner (2007), nos Estados Unidos temos o TANF (*Temporary Assistance for Needy Families*) um programa criado após o encerramento AFDC

(*Aid to Families with Dependent Children*) em 1996, mas o TANF é uma continuação deste último. A lei prevê uma assistência financeira temporária afim de auxiliar as famílias carentes para que as crianças possam ser atendidas em suas próprias casas ou nas casas de parentes, acabar com a dependência dos pais carentes em benefícios do governo, promovendo a preparação para o trabalho, prevenir e reduzir a incidência de gravidez fora do casamento e estabelecer metas numéricas anuais para prevenir e reduzir a incidência dessas gestações, e incentivar a formação e manutenção das famílias biparentais. Para poder receber estes benefícios os destinatários que já estão em idade pronta para o trabalho devem trabalhar no mais tardar dois após a entrada do benefício, as famílias monoparentais são obrigadas a participar em atividades de trabalho, pelo menos, 30 horas por semana, famílias com pai e mãe devem participar em atividades de trabalho de 35 ou 55 horas por semana, dependendo das circunstância, a falta de participação das necessidades de trabalho pode resultar em uma redução ou cessação dos benefícios para a família.

No Brasil temos o Programa Bolsa Família (PBF), é um programa de transferência de renda com condicionalidades criada em 2003 para integrar e unificar ao Fome Zero, os antigos programas como: o "Bolsa Escola", o "Auxílio Gás" e o "Cartão Alimentação". O PBF é tecnicamente chamado de *mecanismo condicional de transferência de recursos*. Consiste em repassar às famílias pobres (com renda mensal por pessoa de R\$ 70,01 a R\$ 140,00) e extremamente pobres (com renda mensal por pessoal de até R\$ 70,00) benefícios que variam de 22 a 200 reais (o valor pago depende do número de crianças e adolescentes atendidos e do grau de pobreza de cada família). A contrapartida é que as famílias beneficiárias mantenham seus filhos e/ou dependentes com frequência na escola e vacinados. A mulher possui prioridade no cadastramento para o PBF. O benefício é pago com o uso do *Cartão do Cidadão* do *Cartão do Bolsa Família* ou através de uma conta aberta na Caixa Econômica Federal (CEF), que são enviados pelo correio. Estes cartões funcionam da mesma maneira um cartão de débito bancário normal e são emitidos pela Caixa Econômica Federal. Esse sistema tem como objetivos evitar a corrupção das normas de distribuição dos recursos e desvinculá-los figuras e partidos do cenário político. O programa visa reduzir a pobreza a curto e a longo prazo através de transferências condicionadas de capital, o que, por sua vez, visa quebrar o ciclo geracional da pobreza de geração a geração. É considerado um dos principais programas de combate à pobreza do mundo, tendo sido nomeado como "um esquema anti-pobreza inventado na América Latina que está ganhando adeptos mundo afora"

pela britânica *The Economist*. Ainda de acordo com a publicação, os governos de todo o mundo estão de olho no programa.

Esses programas de transferências condicionadas contra a pobreza são políticas sociais correntemente empregadas em várias partes do mundo para combater e reduzir a pobreza. No curto prazo objetivam aliviar os problemas decorrentes da situação de pobreza e, no longo prazo, investir no capital humano.

Segundo Cavalcanti e Corrêa (2010), o Nordeste apresenta-se como sendo a região com maior número de pobres cadastrados no programa Bolsa Família. A cobertura total do programa corresponde a mais de 10 milhões de famílias.

De acordo com Albrecht e Vroman (2005); Cavalcanti e Corrêa (2010), se para os trabalhadores for mais vantajoso estar na condição de beneficiados, eles preferirão sair para o desemprego como forma de continuar recebendo o benefício, ganhando com a produção fora da parceria produtiva entre firma e trabalhador. Isso é verificado pelos autores em situações em que não haja nenhuma forma de incentivá-los a voltar para o mercado de trabalho.

Entretanto, é importante registrar que em alguns programas os potenciais beneficiados nem sempre são contemplados, e mesmo quando o são permanecem sujeitos à interrupção do benefício a qualquer momento. Não se trata de uma iniciativa emancipadora ou planejada para o suprimento de uma condição pontual, mas um auxílio de duração indeterminada de característica assistencialista. A incerteza em relação ao futuro seria uma forma de desestimular o indivíduo a permanecer na situação de desemprego (de dependência no recebimento do benefício) como sendo a melhor opção, fazendo com que o mercado de trabalho não perdesse o seu dinamismo (envolvendo firmas e trabalhadores). Isto é, os trabalhadores não se arriscariam a deixar de trabalhar para pleitear um benefício governamental que provavelmente não receberiam (com recebimento incerto), dado que, haveria uma probabilidade de mesmo detendo o perfil para a aquisição de benefícios poderiam não ser contemplados.

Partindo desse pressuposto, neste cenário as firmas não teriam custos altos na busca por trabalhador, já que os trabalhadores estavam mais incentivados em buscar o emprego, com isso evitaria das firmas gastarem muito com formas de atrair trabalhadores, implicando em menor número de postos vagos, aumentando o número de parcerias produtivas e diminuindo o número de trabalhadores que abandonam os seus empregos e atividades produtivas domésticas.

O trabalho de monografia tratará dessas abordagens, que serão apresentadas em seis sessões. A seção 2 tratará da revisão literária, que abrangerá a percepção de autores que trabalharam abordando o tema da transferência de renda e será mostrado o objetivo do trabalho. Na seção 3, serão apresentadas as variáveis que formarão as funções valores na visão do trabalhador e da firma. Na seção 4 encontram-se as equações de equilíbrio para os salários, as produtividades reservas, o nível de emprego e desemprego e a taxa de tensão no mercado de trabalho, responsáveis para a formação de uma parceria produtiva. Na seção 5, será mostrada a estática comparativa, avaliando a relação que há quando variamos os parâmetros das equações de equilíbrio encontradas e descobrir suas relações. Na seção 6, apresentaremos o exemplo numérico com os resultados obtidos. Na seção 7 serão apresentadas as considerações finais.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Os programas de transferência de renda para as famílias com baixa produtividade começaram a surgir a partir da década de 19 , mas teve maior repercussão quando houve a queda da Bolsa de Valores dos Estados Unidos em 1929. Este período de depressão econômica causou altas taxas de desemprego, quedas drásticas do produto interno bruto de diversos países, bem como quedas drásticas na produção industrial, preços de ações, e em praticamente todo medidor de atividade econômica, em diversos países no mundo. O dia 24 de outubro de 1929 é considerado popularmente o início da Grande Depressão, mas a produção industrial americana já havia começado a cair a partir de julho do mesmo ano, causando um período de leve recessão econômica que se estendeu até 24 de outubro, quando valores de ações na bolsa de valores de Nova Iorque, a New York Stock Exchange, caíram drasticamente, desencadeando a Quinta-Feira Negra. Assim, milhares de acionistas perderam, literalmente da noite para o dia, grandes somas em dinheiro. Muitos perderam tudo o que tinham. Essa quebra na bolsa de valores de Nova Iorque piorou drasticamente os efeitos da recessão já existente, causando grande inflação e queda nas taxas de venda de produtos, que por sua vez obrigaram o fechamento de inúmeras empresas comerciais e industriais, elevando assim drasticamente as taxas de desemprego. O colapso continuou na Segunda-feira negra (o dia 28 de outubro) e Terça-feira negra (o dia 29). Os efeitos da Grande Depressão foram sentidos no mundo inteiro. Estes efeitos, bem como sua intensidade, variaram de país a país.

Durante este período o país lançou os programas de apoio às famílias de baixa renda, como Seguridade Social para as pessoas idosas, compensações aos desempregados e apoio às famílias com crianças dependentes. Hoje mais países adotam estas políticas de transferência de renda e o número de pessoas enquadradas nestes programas é muito grande assim como os gastos. Temos como exemplo no caso brasileiro o Bolsa Família iniciado em 2002.

Em 2006, mais de 11,1 milhões de famílias de todos os municípios do Brasil e mais o distrito federal, ou seja, cerca de 45 milhões de pessoas, receberam 8,2 bilhões de reais do PBF, o que corresponde a 0,4% do PIB brasileiro, segundo Ministério do Desenvolvimento Social (MDS). Segundo (PNAD 2004), a taxa de participação no mercado de trabalho dos 10% mais pobres, chega a cerca de 73% dos domicílios beneficiados.

A idéia que traz é que a outra parte supostamente não se sentiu incentivado em participar no mercado de trabalho decorrente do comodismo que o programa traz, até porque o benefício não tem um limite de tempo, isto é, o beneficiado pode viver com o programa governamental¹.

Danziger, Haveman e Plotnick (1981); Smith e Zenou (2001) explicam que transferência de renda causam impactos sobre a restrição orçamentária, ou seja, o trabalhador pode escolher entre as opções de lazer e trabalho dado sua capacidade de pagar. Neste caso o trabalhador teria sua restrição aumentada ainda mais devido o acréscimo do benefício, ou seja, ganhos reais no salário mínimo, com isso, o custo de oportunidade trabalhador inativo de sair do lazer e ir para o trabalho elevaria.

Saez (2005) diz que estas políticas de transferência de renda afetam fortemente àquelas famílias de renda mais baixa, isto é, a oferta de trabalho seria ainda mais reduzida pela aquela classe de trabalhadores que mais necessita do benefício.

Dado que os trabalhadores são sensíveis a mudanças na transferência de renda, a idéia do nosso trabalho é aplicar políticas de incentivos à queda deste lazer, fazendo aumentar o número de parcerias produtivas. Segundo Cavalcanti e Corrêa (2010), eles mostraram que quando há variações na cobertura ou aumentos do benefício, gera impactos positivos no nível de emprego, mas sobre o desemprego gera um efeito ambíguo.

Albrecht e Vroman (2005), explicam que para poder incentivar a queda do desemprego voluntário, implementaram sanções incidindo sobre o benefício causando quedas do mesmo para aqueles trabalhadores que não buscarem empregos, passando assim estes trabalhadores a receber uma espécie de renda assistencialista, de menor valor que o benefício.

Tomando como base as ferramentas políticas feitas incidindo sobre o benefício, realizadas pelos autores acima citados, criamos uma forma de incentivar os trabalhadores a buscar emprego, através de uma política de transferência de renda estocástica, concederíamos o benefício a uma determinada probabilidade para uma parcela de trabalhadores elegíveis em receber o benefício, ou seja, nem todos os trabalhadores que estariam em condições de receber o benefício, receberiam. Desta forma veremos como se comporta o salário destes trabalhadores quando aplicado a probabilidade de ser contemplado com o benefício e qual o impacto sobre a parceria produtiva de causar.

¹ Será retirado o benefício depois que o indivíduo superar o seu nível baixo de renda, até lá, ele permanece com o benefício pelo o resto da vida.

Segundo Albrecht e Vroman (2005), quanto menor for o risco que o trabalhador corre em perder o benefício maior é a taxa de desemprego. Com base nos testes será feita uma análise do impacto que probabilidades de recebimento do benefício pode causar ao nível de desemprego.

Desta forma estamos incentivando os trabalhadores inativos a buscar emprego utilizando como ferramenta a probabilidade de recebimento do benefício, sendo assim não haveria certeza por parte dos trabalhadores elegíveis, quem iria ser contemplado, com isso, eles não se arriscariam em esperar receber o benefício, conseqüentemente os trabalhadores não arriscariam deixar seu posto de trabalho em troca de uma expectativa de receber um benefício. Serão realizadas testes para diferentes valores para a probabilidade de recebimento do programa governamental.

3. MODELO TEÓRICO

3.1 Introdução

Suponha um modelo em tempo contínuo. Existem muitos trabalhadores heterogêneos ofertando trabalho, cada um deles com um determinado nível de produtividade que definiremos como x . As firmas com a necessidade de contratar estes trabalhadores com suas respectivas produtividades para a produção de x bens de consumo.

O modelo traz informação imperfeita entre firmas e trabalhadores, isto é, as firmas não têm informação completa sobre a produtividade que cada trabalhador possui, sendo assim ela não sabe a qualidade do trabalhador que está contratando. Estes dois agentes descontam o futuro a uma taxa exógena e constante r . No mercado de trabalho, temos que a produtividade dos trabalhadores é estocástica e é determinada à partir de uma distribuição geral $G(x)$ definida no intervalo unitário de $[0,1]$.

Podemos imaginar $G(x)$ como o conjunto das produtividades dos trabalhadores, que varia ao longo do tempo. Em cada instante o trabalhador representativo sorteia um novo valor para sua produtividade, podendo tomar valor maior ou menor que o valor de sua produtividade anterior.

O trabalhador pode obter ganhos a partir da produção em casa de h bens de consumo. Esta variável também pode ser entendida como investimento em capital humano e lazer, portanto o trabalhador pode, em algum espaço de tempo, abdicar de seu emprego e buscar através do estudo uma melhor opção de emprego com sua nova produtividade.

Assim como Cavalcanti e Corrêa (2010) os trabalhadores podem estar em três estados distintos: o empregado, tendo como retorno o salário de mercado, $w(x)$; O desempregado e buscando por um emprego, ou a situação de produção doméstica, trabalhando e produzindo h unidades de bens de consumo.

Para ocorrer alguma atividade produtiva é necessário haver uma busca por parceria, envolvendo firmas e trabalhadores. As firmas para conseguir formar uma parceria têm um custo c , fornecendo anúncios de emprego, ou outras formas de contratar os trabalhadores. Em cada período do tempo postos de trabalho são criados e outros destruídos. Da mesma forma verifica-se um intenso fluxo de trabalhadores perdendo seu emprego e se deslocando do desemprego para a condição de empregado.

De acordo com Pissarides (2000), o número de parcerias formadas por período é dado pela função, $m(v; u)$, em que v é igual ao número de empregos vagos como uma fração da força de trabalho e u representa a taxa de desemprego, isto é, a fração de trabalhadores que não formaram uma parceria produtiva. A partir desta função é possível encontrar a probabilidade de preenchimento de um posto vago pela firma, durante um intervalo de tempo, uma vaga de emprego é preenchida por um trabalhador desempregado a uma probabilidade:

$$q(\theta) = \frac{m(u; v)}{v}$$

, em que θ denota a tensão no mercado de trabalho, que é dado como a relação de números de postos vagos por número de desempregados. Podemos chegar a uma situação com que um trabalhador desempregado encontra emprego relacionado a um processo Poisson

$$\psi, \text{ que é dada como: } \theta q(\theta) = \frac{m(u; v)}{u}.$$

Este trabalho tem como foco principal estudar o impacto de uma política de transferência de renda estocástica sobre a participação dos trabalhadores na força de trabalho. Nossa idéia seria estudar as conseqüências da combinação de uma política de suporte social aos indivíduos de baixa produtividade com um mecanismo de aleatoriedade na concessão. Suponha a existência de um governo que concede um benefício b , e a uma taxa $(1-\alpha)$, parte dos trabalhadores com baixa produtividade não seriam contemplados com o programa governamental.

3.2 Trabalhadores

Abaixo temos as funções valores dos trabalhadores empregados e desempregados. $T^{NB}(x)$ representa o valor de um posto de trabalho ocupado e $T^B(x)$ equivale ao valor de um posto de trabalho para um trabalhador com o benefício. Por sua vez, temos que $D(x)$ equivale à função valor do desempregado.

$$rT^{NB}(x) = w(x) + \psi[\alpha \int_0^M \max\{T^B(z), D(z)\}dG(z) + (1 - \alpha) \int_0^M \max\{T^{NB}(z), D(z)\}dG(z) \quad (1) \\ + \int_M^1 \max\{T^{NB}(z), D(z)\}dG(z) - T^{NB}(x)].$$

$$rT^B(x) = w(x) + b + \psi[\alpha \int_0^M \max\{T^B(z), D(z)\}dG(z) + (1 - \alpha) \quad (2) \\ \int_0^M \max\{T^B(z), D(z)\}dG(z) + \int_M^1 \max\{T^{NB}(z), D(z)\}dG(z) - T^B].$$

$$rD(x) = b\alpha + \max\{h, \theta q(\theta)G(M)\alpha[T^B(x) - D(x)] + \theta q(\theta)G(M)(1 - \alpha)[T^{NB}(x) - D(x)] \quad (3) \\ + \theta q(\theta)(1 - G(M))[T^{NB}(x) - D(x)]\} + \psi[\int_0^1 D(z)dG(z) - D(x)].$$

A equação (1) mostra que um trabalhador que não recebe benefícios tem como ganhos um salário $w(x)$ por período. Em um processo Poisson ψ ele obtém uma nova produtividade que pode fazê-lo com que deixe seu emprego havendo a possibilidade para o período seguinte. Esta variação pode fazê-lo deixar o emprego, migrando para a atividade doméstica.

Com probabilidade α , o trabalhador passa a ser contemplado com o benefício do governo. Note que é necessário, para receber o benefício do governo, que o trabalhador tenha produtividade baixa, ou seja, sua renda seja pequena o bastante para entrar na situação de recebimento do programa governamental, $x < M$, em que M representa o nível de indiferença que torna o trabalhador elegível, e que seja contemplado com o benefício a uma probabilidade α . Desta forma temos dois conjuntos de trabalhadores com baixa produtividade, os que recebem a uma taxa α e os que não recebem o benefício a uma taxa $(1-\alpha)$.

Vale à pena destacar que como a concessão do benefício do governo é aleatória, para os trabalhadores com produtividade abaixo de $M = w^{-1}(\underline{w})$, em que \underline{w} representa a renda estipulada pelo governo que dá direito aos trabalhadores empregados de ser pleitiado com o benefício, para isso os trabalhadores precisa receber salário $w(x)$ abaixo desta renda \underline{w} , isto é, referente aos trabalhadores de baixa produtividade, se $x > M$ não receberá o benefício. É possível encontrar trabalhadores com menor produtividade não recebendo benefício, enquanto outros do mesmo grupo recebem, já que será aplicada uma probabilidade de recebimento do benefício.

A equação (2) nos mostra os ganhos obtidos por um trabalhador que recebe $w(x)$ como renda, em que esta renda é bem pequena o suficiente para entrar no estado de trabalhador pleiteado com o programa governamental, mais o benefício b concedido pelo governo. A uma taxa ψ o trabalhador com baixa produtividade e com direito ao recebimento do benefício, obtêm um novo valor para a produtividade. Este novo valor pode conduzi-lo a mudar a sua situação no mercado de trabalho. A uma taxa α , ele mantém o direito que seja ainda contemplado com o benefício governamental.

Observe novamente que $M = w^{-1}(w)$ corresponde ao nível de produtividade dos trabalhadores adeptos ao recebimento de b . A uma taxa α alguns trabalhadores deste grupo recebem o benefício.

A equação (3) nos dá os ganhos do trabalhador quando se encontra desempregado. Desta forma a uma taxa α o trabalhador receberia o benefício. Além de ter a possibilidade de receber o benefício, a uma taxa ψ mudaria sua produtividade fazendo que ele obtenha como ganho a opção pela produção em casa, ou buscar um emprego, sujeito a choques de produtividade $G(M)$.

3.3 Firmas

A firma pode estar em duas situações distintas. A expressão (4) nos dá a função valor da firma com posto ocupado, que é dado por: $O(x)$ e a função valor que descreve o posto vago que é dado por: V . São elas as equações de Bellman:

$$rV = -c + q(\theta)[O^e(x) - V]. \quad (4)$$

$$rO(x) = x - w(x) + \psi \left[\int_0^1 \max\{O(z), V(z)\} dG(z) - O(x) \right]. \quad (5)$$

A equação que descreve o posto vago nos dá os ganhos de uma firma quando ela deixa uma vaga livre. A equação de posto ocupado remete os ganhos de uma firma quando esta vaga está preenchida. Note que da equação de posto vago, a firma tem um custo c , por período de localizar um trabalhador. A uma taxa $q(\theta)$, ela preenche esta vaga. Como a firma não tem informação perfeita acerca da produtividade do trabalhador que irá formar a parceria, ela preenche esta vaga e obtêm um ganho esperado de $O^e(x)$. Uma vez com seu posto

ocupado, a firma obtém ganhos com a produção do bem de consumo, à produtividade x , e remunera seus empregados ao salário $w(x)$. A uma taxa ψ existe mudança na produtividade da parceria. Desta forma, a firma pode reavaliar a situação de produção com este trabalhador ou deixar o posto vago, na esperança de preenchê-la novamente com um novo trabalhador.

Considerando livre entrada no mercado de trabalho, isto é, nenhum dos trabalhadores ou firmas terá algum custo extra, decorrente do encerramento de parcerias de baixa produtividade, em outras palavras, não terão que pagar multas de rescisão de contratos, ou, direitos trabalhistas. Temos que:

$$O^e(x) = \frac{c}{q(\theta)}. \quad (6)$$

A equação antes determina a dinâmica de criação de emprego. Note que há criação de postos de trabalho quando o valor esperado de um novo empregado for igual ao custo de ocupar uma vaga, expressado em termos da taxa com que esta posição torna-se ocupada. Chegamos à uma situação equilibrada de criação de emprego, no ponto em que o valor esperado de um novo emprego formado for igual ao custo de ocupar uma vaga, expressado em termos da taxa que esta posição torna-se ocupada.

4. EQUILÍBRIO

Suponha o equilíbrio no estado estacionário. Nesta seção serão definidas as expressões $([\theta, R^j, E^j, w(x), u, e])_{j=NB, B}$ que determinam o equilíbrio no mercado de trabalho. Elas são respectivamente, a taxa de tensão no mercado de trabalho; a taxa que explica a entrada no posto de trabalho; a taxa que explica a saída do posto de trabalho; as equações do salário; a equação da taxa de desemprego e para a equação de emprego. Note que o equilíbrio é recursivo em blocos.

4.1 Salário

Toda parceria produtiva formada gera excedentes econômicos que devem ser divididos entre as firmas e os trabalhadores. Desta forma, considerando que, o excedente será distribuído de acordo com a Barganha Generalizada de Nash², em que β equivale ao poder de barganha de Nash, temos que:

$$\max_w (T^j(x) - D(x))^\beta (O(x) - V)^{1-\beta}$$

Desta forma, podemos chegar à equação de formação de parceria:

$$\beta[O(x) - V] = (1 - \beta)[T^j(x) - D(x)], \quad j = NB, B, \quad (7)$$

Como o excedente gerado pelas firmas com seu posto ocupado e trabalhadores empregados é dado por:

$$S^j(x) = O(x) + T^j(x) - D(x), \quad j = NB, B. \quad (8)$$

Temos que as equações do salário do trabalhador que recebe ou não benefício e são dados por, no (Anexo 1) será desenvolvida as equações:

²É um método simples para dois jogadores, jogo usado para modelar interações de negociação. Na negociação de Nash do jogo dois jogadores demandam uma porção de algum bem (em geral, alguma quantidade de dinheiro). Se as duas propostas a soma não ultrapasse o total bom, então ambos os jogadores têm sua demanda. Caso contrário, ambos não recebem nada.

a.1) Se $x > M$

a.1) Seja: $h > \theta q(\theta)G(M)\alpha[T^B(x) - D(x)] + \theta q(\theta)G(M)(1 - \alpha)[T^N B(x) - D(x)] + \theta q(\theta)(1 - G(M))[T^{NB}(x) - D(x)] + \psi \int_0^1 D(z)dG(z) + \beta S$

$$w_1^{NB}(x) = \beta x + (1 - \beta)(h + \alpha b), \quad (9)$$

a.2) Seja: $h < \theta q(\theta)G(M)\alpha[T^B(x) - D(x)] + \theta q(\theta)G(M)(1 - \alpha)[T^N B(x) - D(x)] + \theta q(\theta)(1 - G(M))[T^{NB}(x) - D(x)] + \psi \int_0^1 D(z)dG(z)\beta S$

$$w_2^{NB}(x) = \beta(x + c\theta) + (1 - \beta)\alpha b, \quad (10)$$

b) se $x < M$, então:

b.1) Seja: $h > \theta q(\theta)G(M)\alpha[T^B(x) - D(x)] + \theta q(\theta)G(M)(1 - \alpha)[T^N B(x) - D(x)] + \theta q(\theta)(1 - G(M))[T^{NB}(x) - D(x)] + \psi \int_0^1 D(z)dG(z)\beta S$

$$w_1^B(x) = \beta x + (1 - \beta)[h - (1 - \alpha)b], \quad (11)$$

b.2) Seja: $h < \theta q(\theta)G(M)\alpha[T^B(x) - D(x)] + \theta q(\theta)G(M)(1 - \alpha)[T^N B(x) - D(x)] + \theta q(\theta)(1 - G(M))[T^{NB}(x) - D(x)] + \psi \int_0^1 D(z)dG(z)\beta S$

$$w_2^B(x) = \beta(x + c\theta) + (1 - \beta)(1 - \alpha)b \quad (12)$$

Note que temos dois cenários distintos na determinação do salário de equilíbrio. Primeiro, temos o salário dos trabalhadores com produtividade elevada. Temos ainda os

salários dos indivíduos com produtividade abaixo de M e, sujeitos ao recebimento do benefício do governo.

Na situação (a) deparamos com um cenário onde a produção em casa é mais vantajosa que a busca de um emprego para os trabalhadores com produtividade $x > M$. Note que os ganhos serão dados sua produtividade βx mais os retornos que este trabalhador receberia se estivesse fora da força de trabalho. Observe que este termo inclui a produção em casa h e a probabilidade de ser contemplado com o recebimento do benefício ab .

Já no cenário em que buscar emprego é mais vantajoso que a produção doméstica, o trabalhador terá, além do termo relacionado com sua produtividade, a probabilidade de receber o benefício adicionado ao custo de oportunidade da formação da parceria $\beta c\theta$.

Na outra situação em que a produtividade do trabalhador está abaixo da meta mínima de recebimento do benefício temos, primeiramente, o caso em que os retornos da produção em casa superam os ganhos obtidos com a busca por emprego. Note que os ganhos com a produtividade continuam. Porém o salário é acrescido dos retornos com a produção doméstica, $(1-\beta)h$. Contudo, o salário reduz à medida que aumenta a probabilidade de não-recebimento do benefício $(1-\alpha)b$. Por fim, temos o cenário inverso ao anterior. Para o trabalhador beneficiado, além dos ganhos com sua produtividade temos a probabilidade de não-recebimento do benefício mais o custo de oportunidade esperado de criação de uma nova parceria produtiva.

4.2 Produtividade Reserva

Através da equação que determina o excedente gerado no mercado com a formação da parceria produtiva determinamos as Produtividades Reserva dos trabalhadores, R e E . A produtividade de Reserva E nos mostra a situação em que o trabalhador se encontra indiferente entre trabalhar no mercado ou na atividade doméstica. O termo R equivale ao nível de produtividade que torna o trabalhador indiferente entre procurar por um emprego ou trabalhar em casa. Usando as equações (1), (2), (3) e (5) temos, para $x = E$ que:

$$\beta S^j(x) = \frac{\beta(x - E^j)}{r + \psi}, \quad j = NB, B. \quad (13)$$

Perceba nesta equação, que ela independe dos benefícios ofertados pelo governo, assim como em Choné e Laroque (2004). Isto ocorre porque os excedentes gerados pela parceria produtiva dependem unicamente da produtividade dos trabalhadores e não da política de transferência.

A partir da equação de desemprego podemos encontrar, com base na produtividade que deixa os trabalhadores indiferentes entre procurar por um emprego ou engajar na produção em casa, a equação que determina a entrada de trabalhadores no mercado de trabalhadores. Esta é dada por:

$$\frac{h}{\theta q(\theta)} = \beta \left(\frac{R^j - E^j}{r + \psi} \right), \quad j = NB, B. \quad (14)$$

O lado esquerdo da equação (14) representa o custo de oportunidade esperado de procura de um emprego pelo trabalhador. Esta expressão determina os benefícios obtidos com a participação no mercado de trabalho. Note que como $h > 0$, o lado esquerdo (14) será sempre positivo, e, desta forma temos que, $R^j > E^j$. Seguindo Cavalcanti e Corrêa (2010), temos que a dinâmica de saída do mercado é determinada por:

$$E^{NB} = h + \alpha b + \frac{\psi}{r + \psi} \int_{E^{NB}}^1 G(x) dx \quad (15)$$

$$E^B = h - (1 - \alpha)b + \frac{\psi y}{r + \psi} \int_{E^B}^1 G(x) dx. \quad (16)$$

As equações (15) e (16) determina o nível de produtividade que resulta da indiferença entre trabalhar no mercado ou exercer atividades domésticas. A primeira expressão determina a saída de trabalhadores que não recebem benefício da força de trabalho à produção doméstica. A segunda equivale à indiferença entre o emprego e a atividade doméstica para os trabalhadores beneficiados.

Note da primeira expressão que quanto maior for a probabilidade de ser beneficiado com o programa governamental, α , maior será a saída. Quanto maior for os ganhos com produção doméstica, maior será a saída. Isto ocorre porque se torna mais vantajoso trabalhar em casa que no mercado. Por sua vez, pela expressão (16), temos que quanto maior for $(1 - \alpha)b$ menor será a saída da força de trabalho.

Note que como $(1-\alpha)$ representa a proporção de trabalhadores de baixa renda sem o recebimento do benefício, ao reduzir os gastos totais com pagamentos do benefício, teremos um aumento na permanência dos trabalhadores na força de trabalho.

4.3 Criação de Empregos

Usando as equações (6) e (14) temos que:

$$O^e(x) = \frac{c}{q(\theta)} = \frac{(1-\beta)(R^j - E^j)}{r + \psi} \quad (17)$$

Determina a dinâmica de criação de novos empregos. Note que quanto maior for a diferença $(R^j - E^j)$ maior será θ , ou seja, maior será a dinâmica de criação de postos de trabalho, devido a queda da taxa de saída E^j dos postos de trabalho, ou devido a queda da produtividade reserva R^j que dá a entrada no mercado de trabalho.

4.4 Emprego e Desemprego

A equação que descreve a dinâmica do emprego é dada por:

$$\dot{e} = [\theta q(\theta)u - \psi G(E^B)\alpha e - \psi G(E^{NB})(1-\alpha)e]G(M) + [\theta q(\theta)u - \psi G(E^{NB})e][1 - G(M)] \quad (18)$$

Note que a equação de emprego, existem três fluxos: o primeiro representa a taxa em que os trabalhadores desempregados encontram um emprego $(\theta q(\theta)u)$. O segundo fluxo é igual à taxa em que os trabalhadores beneficiados a uma taxa α com o programa, que mudam de empregado para a produção em casa $(\psi G(E^B)\alpha e)$. Enquanto que o terceiro fluxo representa a taxa em que os trabalhadores não-beneficiados a uma probabilidade $(1-\alpha)$ de não ser contemplado com o programa, vai para a produção doméstica $(-\psi G(E^{NB})(1-\alpha)e)$. E com isso achamos o equilíbrio para a equação de emprego.

Temos então a equação que descreve a dinâmica do desemprego que é dada por:

$$\dot{u} = \{-\theta q(\theta)u - \psi G(R^B)u + \psi[1 - G(R^B)](1 - e - u)\}\alpha G(M) + \{-\theta q(\theta)u - \psi G(R^{NB})u\} (19) \\ + \psi[1 - G(R^{NB})](1 - e - u)\{1 - G(M)\} + \{-\theta q(\theta)u - \psi G(R^B)u + \psi[1 - G(R^B)](1 - e - u)\}(1 - \alpha)G(M)$$

Na equação de desemprego existem seis fluxos. Primeiro, o lado esquerdo da equação representa a situação para o trabalhador com baixa produtividade que terá uma probabilidade de ser contemplados com o benefício, assim temos: o fluxo de trabalhadores desempregados que encontram um emprego no mercado $(-\theta q(\theta)u\alpha)$; o fluxo de trabalhadores desempregados que mudam para a produção doméstica $(-\psi G(R^J)u\alpha)$; e o fluxo de trabalhadores que mudam da produção em casa para o desemprego $(\psi[1 - G(R^J)](1 - e - u)\alpha)$.

Segundo, o lado direito da equação representa a situação para o trabalhador com baixa produtividade que terá uma probabilidade de não ser contemplado com o benefício, assim temos: o fluxo de trabalhadores desempregados que encontram um emprego no mercado $(-\theta q(\theta)u(1 - \alpha))$; o fluxo de trabalhadores desempregados que mudam para a produção em casa $(-\psi G(R^J)u(1 - \alpha))$; e o fluxo de trabalhadores que mudam da produção em casa para o desemprego $(\psi[1 - G(R^J)](1 - e - u)(1 - \alpha))$. E com isso achamos o equilíbrio para a equação do desemprego.

Como dito anteriormente, o equilíbrio é recursivo. Das equações (15) e (16), podemos encontrar E^{NB} e E^B . Usando (14) e (17). Dado θ e E^J , podemos utilizar (14) para encontrar R^J .

Usando as equações (9)-(12) podemos encontrar as expressões que determinam os salários. Finalmente, podemos utilizar (18) e (19) para encontrar as taxas de equilíbrio do emprego e do desemprego. Perceba que a equação (18) define uma relação positiva entre “ e ” e “ u ”, enquanto (19) implica em uma relação negativa entre estas duas variáveis, enquanto (21) implica em um relacionamento negativo entre estas duas variáveis. Desta forma, podemos garantir que o lócus (18) cruza o lócus (19) em apenas um único ponto, o que garante a unicidade do equilíbrio.

5. ESTÁTICA COMPARATIVA

Analisaremos agora a estática comparativa, utilizando do método de derivação parcial veremos a relação entre os parâmetros sobre as equações encontradas (Anexo 2).

A relação entre entrada, R^j e a produção doméstica, h , são positivas, essa relação nos retrata que à medida que o trabalhador obtém mais ganhos na produção em casa, ou seja, essa produção em casa pode ser resumida em uma situação de investimento em capital humano ou ganhos na produção de bens de consumo, isso faz com que a busca por trabalho diminua cada vez mais, que é explicada por R^j em que $j = NB;B$, implicando também em aumentos na produtividade de reserva que faz o trabalhador sair do emprego, E^j em que $j = NB;B$, que por sua vez é positiva com relação à h .

Neste caso temos uma situação de variações positivas nos ganhos na produção em casa, h , que reflete em aumentos na taxa de saída do posto de trabalho, E^j , em que $j = NB;B$. O trabalhador na situação de não-beneficiado prefere sair do emprego à medida que ocorre aumentos na probabilidade de recebimento do benefício, ab , já que os ganhos dele aumentaria de acordo com essa relação devido a sua alta sensibilidade diante da possibilidade de ser contemplado. No caso de uma situação que o trabalhador já beneficiado pelo programa governamental, aumentaria a taxa de saída, E^B , à medida que a probabilidade de não-recebimento $(1-\alpha)$ do benefício diminuísse no período seguinte.

Em uma situação que envolve relação entre a taxa de saída de trabalhadores não beneficiados vemos uma relação mais forte positivamente, enquanto que nos trabalhadores beneficiados não teríamos uma força maior porque estaria apenas diminuindo a probabilidade de não-recebimento. Neste caso do trabalhador já contemplado com o benefício governamental, ele é menos sensível que em relação ao trabalhador que não tem o benefício, porque neste ele já recebe.

Na relação de taxa de entrada com a probabilidade de receber o benefício, teremos uma relação positiva, portanto, aumentos na probabilidade de receber o benefício elevaria a produtividade de reserva R^j .

Já as implicações da probabilidade de recebimento do benefício nos salários são positivas, com resultados maiores nos salários de trabalhadores não-beneficiados. O impacto sobre o salário é positivo porque seria uma renda adicional, e ainda permitiria o trabalhador buscar emprego caso a vantagem de busca fosse maior.

O benefício governamental tem relação positiva com nível de produtividade E^B que torna o trabalhador indiferente entre trabalhar no mercado ou na produção doméstica, mas, implicando em proporções menores do que sobre a taxa de produtividade reserva E^{NB} , pelo simples fato de que os trabalhadores não beneficiados são mais sensíveis aos aumentos nos benefícios. Na relação do benefício governamental com a taxa de saída dos trabalhadores não beneficiados, geraria impactos positivos pelo simples fato de que para o trabalhador isso elevaria sua renda de acordo com a taxa de recebimento do benefício, para ele seria mais vantajoso sair do posto de trabalho e tentar receber o benefício a uma taxa α .

Na situação de impacto sobre a taxa R^j temos uma relação positiva também, pelo motivo que à medida que o benefício é elevado, o trabalhador teria menos interesse para ir à busca de emprego, isto é, o nível de produtividade reserva que torna o trabalhador indiferente entre procurar por um emprego ou trabalhar na produção doméstica seria maior.

Na relação da produção doméstica e nível de desemprego temos uma relação positiva, nesta situação, o trabalhador com uma determinada probabilidade que obtém ganhos satisfatórios em casa, não arriscaria seu trabalho doméstico a fim de buscar emprego no mercado de trabalho já que seu custo de oportunidade de sair do emprego doméstico cresce à medida que os ganhos com h aumentam.

Quando envolve o benefício e o nível de desemprego, temos um efeito ambíguo. Segundo Cavalcanti e Corrêa (2010), este efeito se dá pelo fato de que, ao mesmo tempo em que concedemos um benefício para os trabalhadores com baixa produtividade, estamos aumentando suas produtividades reservas, o que os tornam mais exigentes no mercado de trabalho.

O mesmo ocorre com a probabilidade de recebimento do benefício em relação ao nível de desemprego. Se aumentarmos esta probabilidade de recebimento do programa governamental, tem uma tendência na queda do desemprego, mas esta queda se dá pelo aumento das produtividades reservas que faz com que os ganhos com produção doméstica sejam mais vantajosos que quando estando em parceria produtiva com as firmas.

Tabela 1: Estática comparativa básica

	E^j	u	R^j	$w(x)$
h	+	+	+	+
α	+	?	+	+
b	+	?	+	+

Fonte: Elaborada pelo autor

6. EXERCÍCIO NUMÉRICO

Nesta seção serão testadas as equações anteriormente descobertas, utilizando o software Matlab (Anexo 3). Serão analisados os seus resultados com uma probabilidade de recebimento do benefício para $\alpha = 0,0; 0,45; 0,85; 1,0$, e um benefício $b = 0,1 * y$ em que $y = 1$ representa o resultado da firma, o programa do governo terá uma taxa de cobertura de $M = 0,47$. Esta terá um custo de busca de parceria $c = 0,175 * y$ sobre o resultado da firma. A uma taxa $\theta = (1 - \beta) * h / (\beta * c)$ será formada uma parceria produtiva. A uma taxa exógena e constante $r = 0,0033$ será descontado a decisão futura, tanto na visão do trabalhador quanto para a firma. A uma taxa de $\psi = 0,11$ ocorrerá uma mudança no nível de produtividade. O trabalhador obterá como ganhos na produção doméstica $h = 0,5 * c$. O Poder de Barganha do trabalhador será definido como: $\beta = 0,5$.

Tabela 2: Os valores dos parâmetros

Parâmetros	Valores	Comentários
y	1	Resultado da firma
r	0,0033	Taxa de desconto
β	0,5	Poder de Barganha do trabalhador
α	0,0; 0,45; 0,85; 1,0	Probabilidade de recebimento do benefício
c	$0,175 * y$	Custo de busca pela firma
h	$0,5 * c$	Produção doméstica
ψ	0,11	Taxa de mudança de produtividade calibrada
θ	$(1 - \beta) * \frac{h}{\beta * c}$	Tensão no mercado de trabalho
M	0,47	Taxa de cobertura do benefício
b	0,1	Benefício governamental

Fonte: Elaborada pelo autor.

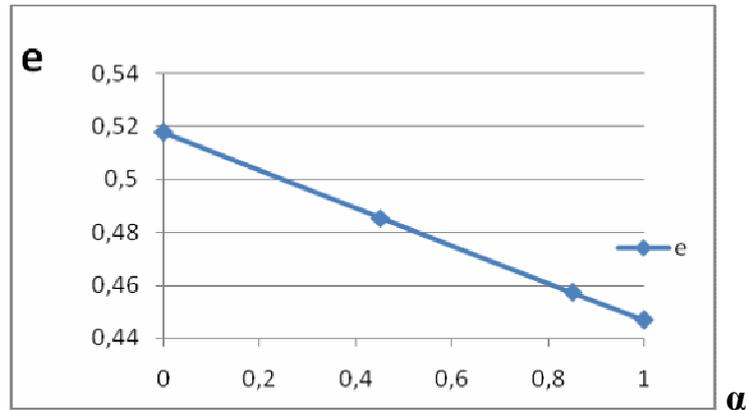
Temos a função Cobb-Douglas abaixo, seguindo Cavalcanti e Corrêa (2010), representando a parceria tecnológica:

$$m = m(u, v) = u^\phi v^{1-\phi}, \text{ with } \phi \in (0, 1). \quad (20)$$

Assumiremos que esta parceria tecnológica tem mesma elasticidade $\phi = 0.5$ com respeito a cada insumo. Assim temos na tabela 3 os seguintes resultados para uma mudança

da taxa de recebimento do benefício governamental. Note que o impacto de uma mudança na probabilidade de recebimento do benefício sobre o nível de emprego, gera efeitos negativos como podemos ver na figura 1.

Figura 1: Relação emprego x probabilidade de recebimento do benefício

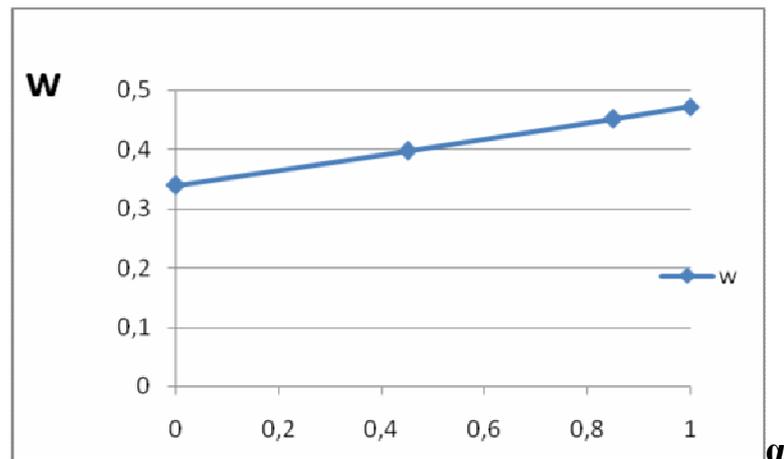


Fonte: elaborada pelo autor no excel

Isso força a idéia de que quanto menor α , menor a probabilidade do nível de emprego cair, fazendo com que as firmas não pare suas atividades produtivas.

Já os resultados sobre o salário veem o efeito inverso ao nível de emprego, há um efeito positivo da taxa de recebimento do programa governamental sobre o nível de salário. É óbvio pensar que quanto maior a probabilidade de receber um benefício, o trabalhador com produtividade baixa terá mais chance de ser contemplado, implicando assim em aumentos reais no nível do salário. Temos a figura 2 abaixo.

Figura 2: Relação salário x probabilidade de recebimento do benefício



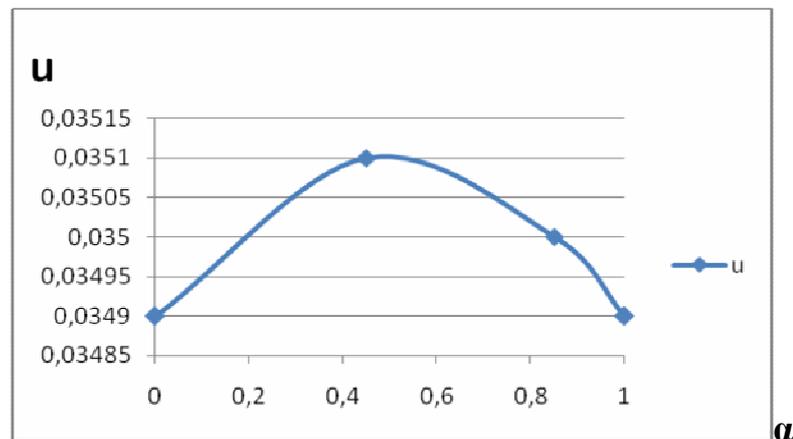
Fonte: elaborada pelo autor no excel

De acordo com Albrecht e Vroman, aplicações de sanções sobre o benefício pode conter essa decisão de saída para o desemprego por parte dos trabalhadores e se tornarem

inativos e continuar recebendo o benefício como renda. Dessa forma com a aplicação de uma probabilidade baixa no recebimento do benefício governamental, inibiríamos um pouco mais o nível de desemprego. Portanto, analisando através da figura 3, vemos sua trajetória ao longo de acréscimos em α .

Vemos um efeito positivo entre “u” e ” α ” até o ponto em que ele estaciona, quando α é aproximadamente próximo à 0.5. A partir daí temos que essa parcela de trabalhadores desempregados sai do emprego e partem para a produção doméstica. Neste terá um efeito negativo a partir, isto é, aumentos na probabilidade receber o benefício implica em quedas no nível de desemprego.

Figura 3: Relação desemprego x probabilidade de recebimento do benefício

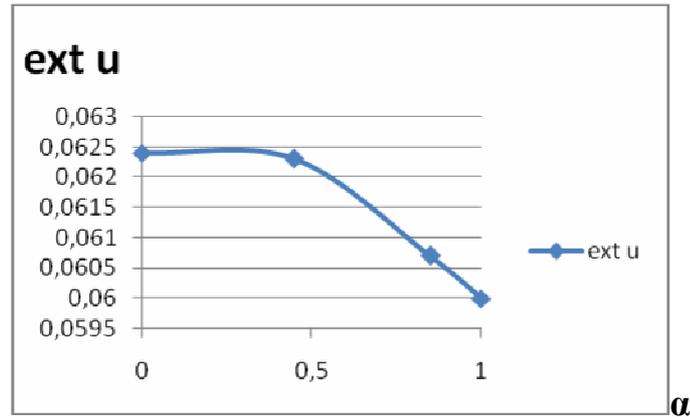


Fonte: elaborada pelo autor no excel

Como pode ser visto na tabela 4, quedas no desemprego ocasionadas por aumentos na taxa de recebimento do benefício faz elevar suas produtividades reservas, fazendo com que os trabalhadores fiquem menos incentivados em ingressar no mercado de trabalho.

O desemprego estendido converge para uma queda, mas não com uma intensidade tão elevada quando a probabilidade de recebimento do benefício é pequena, depois que α passa de 0.5 tem uma forte tendência na queda do desemprego estendido, ou seja, a parcela de desempregados mais aqueles que saem para a produção doméstica, decresce a medida que α aumenta, como pode ser visto na figura 4.

Figura 4: Relação Desemprego estendido x probabilidade de recebimento

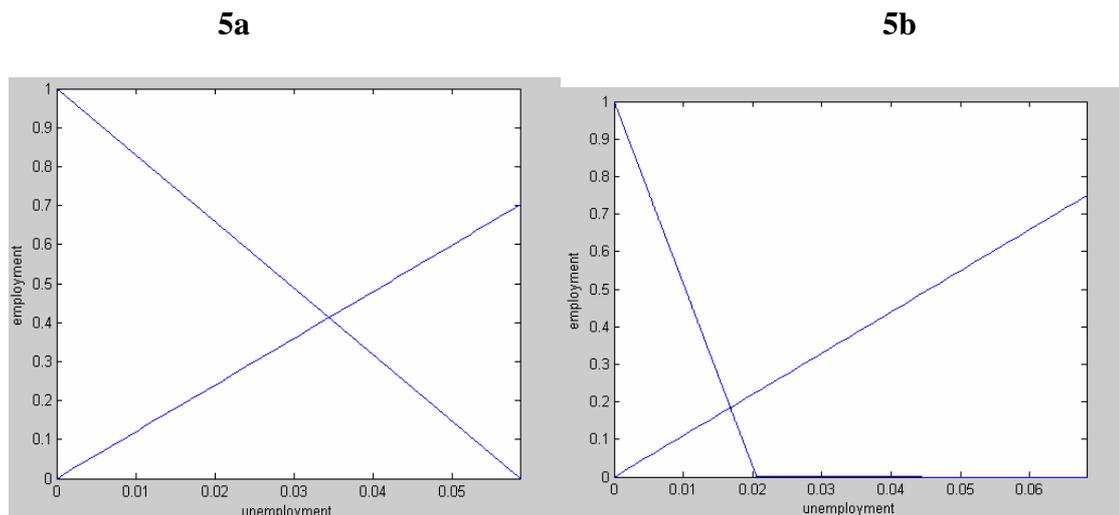


Fonte: elaborada pelo autor no excel

Por fim, chegamos ao equilíbrio no mercado de trabalho, a curva de desemprego cruzando a curva de emprego. Podemos ver que o equilíbrio baixou com a aplicação de transferência de renda estocástica, quando comparado ao equilíbrio sem a probabilidade de recebimento do benefício. A explicação para este resultado se deve ao fato que com a aplicação desta probabilidade sobre o benefício, estaríamos aproximando o modelo para o pleno emprego no mercado de trabalho, ou seja, mais trabalhadores estariam ativos na força de trabalho ou empregados. Isso faria incentivar os trabalhadores a não abandonar o seu posto de trabalho e ficar inativo no mercado de trabalho apenas recebendo benefício governamental.

Figura 5a: Equilíbrio Emprego x Desemprego sem probabilidade de recebimento

Figura 5b: Equilíbrio Emprego x Desemprego com probabilidade de recebimento α



Fonte: elaboradas pelo autor no Matlab

Comparamos as simulações na figura 5a, isto é, quando o trabalhador tem 100% de probabilidade de recebimento do benefício governamental. Vemos que o nível de desemprego

é maior em termos de probabilidade de recebimento elevada, quando comparados com probabilidade baixa de recebimento do benefício governamental.

Tabela 3: Efeitos quantitativos: taxa de recebimento do benefício

	<i>Taxa de Desemprego, u</i>	<i>Taxa de Desemprego Extendida, u+e^{ma}</i>	<i>Taxa de Emprego, e</i>	<i>Salário, w(x)</i>
$b = 0,1y, M = 0,47,$ $\alpha = 0\%$	3,49%	6,24%	51,76%	33,9%
$b = 0,1y, M = 0,47,$ $\alpha = 45\%$	3,51%	6,23%	48,52%	39,71%
$b = 0,1y, M = 0,47,$ $\alpha = 85\%$	3,5%	6,07%	45,72%	45,13%
$b = 0,1y, M = 0,47,$ $\alpha = 100\%$	3,49%	6,00%	44,68%	47,18%

Fonte: Elaborada pelo autor.

Tabela 4: Produtividades de Reserva do Trabalhador

	E^B	R^B	E^{NB}	R^{NB}
$b = 0,1y, M = 0,47,$ $\alpha = 0\%$	39,66%	42,46%	46,7%	49,51%
$b = 0,1y, M = 0,47,$ $\alpha = 45\%$	42,87%	45,68%	49,77%	52,57%
$b = 0,1y, M = 0,47,$ $\alpha = 85\%$	45,67%	48,47%	52,44%	55,25%
$b = 0,1y, M = 0,47,$ $\alpha = 100\%$	46,7%	49,51%	53,43%	56,24%

Fonte: Elaborada pelo autor.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho de monografia mostra o efeito de uma política de transferência de renda estocástica sobre o mercado de trabalho. Em um modelo de parceria produtiva, existe um governo que mantém um benefício constante $b > 0$, mas a uma probabilidade α os trabalhadores com baixa produtividade receberiam o benefício governamental. Esta política de transferência estocástica tem um efeito negativo sobre a dinâmica do emprego e um efeito ambíguo sobre a dinâmica do desemprego. Isso mostra que inicialmente com uma probabilidade de recebimento do benefício muito pequena o nível de desemprego é muito baixo e o nível emprego se mantém alto, simplesmente porque nenhum trabalhador arriscaria perder seu emprego para tentar conseguir um benefício com uma probabilidade muito baixa de ser contemplado, e nenhum trabalhador de baixa produtividade ficaria na expectativa de receber algum benefício. Os resultados tiveram tendência equivalentes nas políticas quando comparados aos trabalhos realizados por Albrecht e Vroman com mudança de nível de benefício e Cavalcanti e Corrêa, quando analisados a cobertura do programa de transferência de renda. Como foi mostrado nas simulações, vimos que após uma probabilidade α de aproximadamente de 50% o nível de desemprego começa a cair. A explicação para o ocorrido se dá ao fato que, para o trabalhador seria mais vantajoso trabalhar na produção doméstica e com uma probabilidade maior de ser contemplado com benefício, com isso, o nível de emprego continua caindo. Portanto uma aplicação mais rígida na política de transferência de renda estocástica, isto é, uma probabilidade menor de ser contemplado com o benefício, faria com que os trabalhadores não se sentissem motivados em deixar seus postos de trabalho e passar a depender do benefício, causando enfraquecimentos no mercado de trabalho, isto é, promovendo quedas em parceria produtiva.

REFERÊNCIAS

- ALBRECHT, James; VROMAN, Susan. Equilibrium search with time-varying Unemployment benefits. **The Economic Journal**, Jul 2005, p. 631-640.
- ALMÉSTICA, Eileen Segarra. The Effect of Income Eligibility Restrictions on Labor Supply: The Case of the Nutritional Assistance Program in Puerto Rico. 1996. 1-3 p. Tese. University of Puerto Rico, Río Piedras Campus.
- CAVALCANTI, Tiago; CORRÊA, Márcio. Cash Transfers and the Labor Market. **Revista Brasileira de Economia**. Rio de Janeiro, 2010, v.64 n.2/p.175-190.
- CHONÉ, Philippe; LAROQUE Guy. Optimal incentives for labor force participation. **Journal of Public Economics**. Jun. 2004, 89. p. 411-413.
- PISSARIDES, Christopher A. **Equilibrium Unemployment Theory**. Cambridge, Massachusetts 02142, 2000. II edition, p. 3-59
- EISSA, Nada; KLEVEN, Henrik Jacobsen; KREINER Claus Thustrup. Evaluation of four tax reforms in the United States: Labor supply and welfare effects for single mothers. **Journal of Public Economics**. Aug. 2007, 92, p. 706-797.
- MOFFITT, Robert. Incentive Effects of the U.S. Welfare System: A Review. **Journal of Economic Literature**. 1992, Vol. XXX, p. 1-61.
- SAEZ, Emmanuel. Redistribution toward Low Incomes in Richer Countries. **Review of Economic Studies**. 2001, Vol. 68, p. 205–229.
- SMITH, Tony E.; ZENOU, Yves. A discrete-time stochastic model of job matching. **Review of Economic Dynamics**, 2003, v. 6, p. 68-69.

DANZIGER, Sheldon; HAVEMAN, Robert; PLOTNICK, Robert. How Income Transfer Programs Affect Work, Savings, and the Income Distribution: A Critical Review **Journal of Economic Literature**, 1981, Vol. XIX, p. 978-980.

ANEXO S

ANEXO 1

Suponha que a oferta obtida por uma parceria produtiva formada por uma firma e um trabalhador com produtividade z é dado por:

a) $S = S_f + S_w$, onde :

$$S_w = \alpha \int_0^M \{\max\{T^B(z), D(z)\} - D(z)\} dG(z) + (1 - \alpha) \int_0^M \{\max\{T^{NB}(z), D(z)\} - D(z)\} dG(z) + \psi \int_M^1 \{\max\{T^{NB}(z), D(z)\} - D(z)\} dG(z) = \beta S.$$

$$S_f = \int_0^1 \{\max\{O(z), V(z)\} - V(z)\} dG(z) = (1 - \beta)S.$$

Usando as equações de (1) à (5) temos que:

b.1)

$$(r + \psi)[T^{NB}(x) - D(x)] = w(x) - \alpha b - \max\{h, \theta q(\theta)G(M)\alpha[T^B(x) - D(x)] + \theta q(\theta)G(M)(1 - \alpha)[T^NB(x) - D(x)] + \theta q(\theta)(1 - G(M))[T^{NB}(x) - D(x)]\} + \beta S$$

b.2)

$$(r + \psi)[T^B(x) - D(x)] = w(x) + b(1 - \alpha) - \max\{h, \theta q(\theta)G(M)\alpha[T^B(x) - D(x)] + \theta q(\theta)G(M)(1 - \alpha)[T^NB(x) - D(x)] + \theta q(\theta)(1 - G(M))[T^{NB}(x) - D(x)]\} + \beta S$$

c)

$$(r + \psi)O(x) = yx - w(x) + (1 - \beta)S$$

Cenário 1: $h > \theta q(\theta)G(M)\alpha[T^B(x) - D(x)] + \theta q(\theta)G(M)(1 - \alpha)[T^NB(x) - D(x)] + \theta q(\theta)(1 - G(M))[T^NB(x) - D(x)] + \psi \int_0^1 D(z)dG(z) + \beta S$

Nesse caso, as três últimas expressões serão dadas por:

Para $x > M$

d.1)

$$(r + \psi)[T^NB(x) - D(x)] = w(x) - \alpha b - h + \beta S$$

Para $x < M$

d.2)

$$(r + \psi)[T^B(x) - D(x)] = w(x) + b(1 - \alpha) - h + \beta S$$

d.3)

$$(r + \psi)O(x) = yx - w(x) + (1 - \beta)S$$

Desenvolvendo junto com a equação (7), temos que:

$$w^NB(x) = \beta x + (1 - \beta)(h + \alpha b)$$

$$w_1^B(x) = \beta x + (1 - \beta)[h - (1 - \alpha)b],$$

Cenário 2: $h < \theta q(\theta)G(M)\alpha[T^B(x) - D(x)] + \theta q(\theta)G(M)(1 - \alpha)[T^N B(x) - D(x)] + \theta q(\theta)(1 - G(M))[T^{NB}(x) - D(x)]\} + \psi \int_0^1 D(z)dG(z) + \beta S$

Nesse caso, as equações *b.1*, *b.2* e *c* serão dadas por:

Para $x > M$

e.1)

$$(r + \psi)[T^{NB}(x) - D(x)] = w(x) - \alpha b - \theta q(\theta)G(M)\alpha[T^B(x) - D(x)] - \theta q(\theta)G(M)(1 - \alpha)[T^N B(x) - D(x)] - \theta q(\theta)(1 - G(M))[T^{NB}(x) - D(x)] - \psi \int_0^1 D(z)dG(z) + \beta S$$

Para $x < M$

e.2)

$$(r + \psi)[T^B(x) - D(x)] = w(x) + b(1 - \alpha) - \theta q(\theta)G(M)\alpha[T^B(x) - D(x)] - \theta q(\theta)G(M)(1 - \alpha)[T^N B(x) - D(x)] - \theta q(\theta)(1 - G(M))[T^{NB}(x) - D(x)] - \psi \int_0^1 D(z)dG(z) + \beta S$$

e.3)

$$(r + \psi)O(x) = yx - w(x) + (1 - \beta)S \quad (33)$$

Desenvolvendo como antes, temos que:

f.1)

$$w(x) = \beta x + (1 - \beta)\alpha b + (1 - \beta)\theta q(\theta)G(M)\alpha[T^B(x) - D(x)] + \theta q(\theta)G(M)(1 - \alpha)[T^N B(x) - D(x)] + \theta q(\theta)[1 - G(M)][T^{NB}(x) - D(x)]$$

Agora como as expressões *e.1*, *e.2*, *f.1* são independentes de h , obtemos de (6) que:

f.2)

$$O^e(x) = \frac{c}{q(\theta)} = O(x)$$

Usando o caso anterior em *f.1* temos que:

$$w_2^{NB}(x) = \beta(x + c\theta) + (1 - \beta)\alpha b$$

$$w_2^B(x) = \beta(x + c\theta) + (1 - \beta)(1 - \alpha)b$$

ANEXO 2

Segue as derivações parciais da Estática Comparativa:

$$\begin{aligned}
 \frac{\partial E^j}{\partial h} &= 1 + \frac{\psi}{r + \psi} G(E^{NB,B}) > 0 & \text{e} & \quad \frac{\partial u}{\partial h} = \frac{(1 - e)\alpha\psi(1 - R^{NB})(1 - G(M))}{\theta q(\theta)E'^B\alpha G(M) + \psi R'^B + \psi(1 - R'^{NB})\alpha} > 0 \\
 \frac{\partial R^j}{\partial h} &= 1 + \frac{\psi}{r + \psi} G(E^{NB,B}) \\
 &\quad + \frac{r + \psi(\beta\theta q(\theta) - h)}{\beta c} > 0 & \text{e} & \quad \frac{\partial w(x)}{\partial h} = (1 - \beta) > 0 \\
 \frac{\partial E^j}{\partial \alpha} &= b + \frac{\psi}{r + \psi} G(E^{NB,B}) > 0 & \text{e} & \quad \frac{\partial u}{\partial \alpha} = -\frac{\psi(E^{NB}) + \psi(1 - e)[\psi(1 - R^{NB})]}{\theta q(\theta)(E^B)G(M) + \psi R^B + \psi(1 - R^{NB})} \leq 0 \\
 \frac{\partial R^j}{\partial \alpha} &= b + \frac{\psi}{r + \psi} G(E^{NB,B}) > 0 & \text{e} & \quad \frac{\partial w(x)}{\partial \alpha} = b(1 - \beta) > 0 \\
 \frac{\partial E^j}{\partial b} &= \alpha + \frac{\psi}{r + \psi} G(E^{NB,B}) > 0 & \text{e} & \quad \frac{\partial u}{\partial b} = -\frac{\alpha\psi(E'^{NB}) + \psi(1 - e)[\psi(1 - R'^{NB})]}{\theta q(\theta)(E'^B)\alpha G(M) + \psi R'^B + \psi(1 - R'^{NB})\alpha} \leq 0 \\
 \frac{\partial R^j}{\partial b} &= \alpha + \frac{\psi}{r + \psi} G(E^{NB,B}) > 0 & \text{e} & \quad \frac{\partial w(x)}{\partial b} = \alpha(1 - \beta) > 0
 \end{aligned}$$

ANEXO 3

Temos abaixo a resolução feita no programa Matlab do exemplo numérico:

```

%close all
clear all
%
% Valores dos Parâmetros
% x segue uma distribuição uniforme no intervalo unitário: G(M)=M.

vetor=[0 0 0 0];
alfa=xxxx; % Probabilidade de recebimento do benefício
y=1; % Resultado da firma
beta=0.5; % Poder de Barganha do trabalhador
c=0.175*y; % Custo de busca
h=0.5*c; % Produção Doméstica
theta=(1-beta)*h/(beta*c); % Tensão no mercado de trabalho
r=0.0033; % Taxa de desconto
psi=0.11; % Taxa de mudança de produtividade
b=0.1*y; % Benefício governamental
M=0.47; % Taxa de cobertura do programa
%
%% Produtividade Reserva:
%
EB=(-1+sqrt(1+2*psi/(r+psi)*(h-(1-
alfa)*b/y+psi/(2*(r+psi)))))/(psi/(r+psi));
RB=EB+(r+psi)/(beta*y)*h/theta^0.5;
ENB=(
-1+sqrt(1+2*psi/(r+psi)*((h+b*alfa)/y+psi/(2*(r+psi)))))/(psi/(r+psi));
RNB=ENB+(r+psi)/(beta*y)*h/theta^0.5;
disp('EB RB ENB RNB')
productivity=[EB RB ENB RNB]
%
%% Taxa de Emprego e Desemprego
%
x0=[0.1; 0.1];
maxit=10000;
% Valor de Tolerância
crit=1e-5;
% Sistema dos Parâmetros
param=[theta psi EB ENB RB RNB M];
sol=secant('matching', x0, param, crit, maxit);
sprintf('e=%g', sol(1))
sprintf('u=%g', sol(2))
e=sol(1);
u=sol(2);
z(1)=0;
eg(1)=0;
ug(1)=psi*((1-RB)*M+(1-RNB)*(1-M))/(theta^(0.5)+psi);
for j=1:1000
    if j>1
        z(j)=j*0.001;
        eg(j)=theta^(0.5)*z(j)/(psi*(EB*alfa+ENB*(1-alfa)*M+ENB*(1-M)));
        ug(j)=psi*(1-RNB)*(1-z(j))*alfa*(1-M)+psi*(1-z(j))*(1-
RB)*alfa*M/(theta^(0.5)+psi*RB+psi*(1-RB)*alfa*M+theta^(0.5)+psi*RB+psi*(1-
RNB)*(1-M));
    end
end

```

```

    end
end

%figure (1)
%plot(z, eg)
%axis([0 ug(1) 0 1])
%hold
%plot(ug, z)
%xlabel('unemployment')
%ylabel('employment')
%
%
%% Simulação
%
N=10000
x=sort(rand(N,1));
for i=1:N,
    w1(i)=0;
    w2(i)=0;
    w3(i)=0;
    w4(i)=0;
    j1(i)=0;
    j2(i)=0;
    j3(i)=0;
    j4(i)=0;
    income(i)=0;
    income2(i)=0;
    if x(i)>RNB && x(i)>M && x(i)>ENB,
        w1(i)=beta*x(i)+(1-beta)*alfa*b+beta*c*theta;
        income(i)=w1(i);
        income2(i)=w1(i);
        j1(i)=1;
    end
    if x(i)<RNB && x(i)>M && x(i)>ENB,
        w2(i)=beta*x(i)+(1-beta)*(alfa*b+h);
        income(i)=w2(i);
        income2(i)=w2(i);
        j2(i)=1;
    end
    if x(i)>RB && x(i)<M && x(i)>EB,
        w3(i)=beta*x(i)+(1-beta)*(1-alfa)*b+beta*c*theta;
        income(i)=w3(i)+b;
        income2(i)=w3(i)+b;
        j3(i)=1;
    end
    if x(i)<RB && x(i)<M && x(i)>EB,
        w4(i)=beta*x(i)+(1-beta)*(h-(1-alfa)*b);
        income(i)=w4(i)+b;
        income2(i)=w4(i)+b;
        j4(i)=1;
    end
    if x(i)<EB
        income(i)=h+(1-alfa)*b;
        income2(i)=(1-alfa)*b;
    end
    if x(i)>M && x(i)<ENB,
        income(i)=h+alfa*b;
        income2(i)=alfa*b;
    end
end
gdp=(sum(w1)+sum(w2)+sum(w3)+sum(w4))*(1-e);

```

```

averagew=(sum(w1)/sum(j1)+sum(w2)/sum(j2))*(1-e);

incsorted=sort(income);           % Sorted the assets
s=length(incsorted);
for i=1:s,
    rankinc(i)=s+1-i;
end
K=s;
muinc=sum(incsorted)/K;
giniinc=(K+1)/(K-1)-(2/(K*(K-1)*muinc))*rankinc*incsorted';

incsorted2=sort(income2);        % Sorted the assets
s2=length(incsorted2);
for i=1:s2,
    rankinc2(i)=s2+1-i;
end
K2=s2;
muinc2=sum(incsorted2)/K2;
giniinc2=(K2+1)/(K2-1)-(2/(K2*(K2-1)*muinc2))*rankinc2*incsorted2';
extu=u;
if M<EB,
    extu=u+e*(RB-EB);
end
if M>EB && M<RB
    extu=u+e*(max(RB,M)-EB)+e*(RNB-ENB);
end
if M>RB && M<ENB
    extu=u+e*(RB-EB)+e*(RNB-ENB);
end
if M>ENB && M<RNB
    extu=u+e*(RB-EB)+e*(RNB-M);
end
if M>RNB
    extu=u+e*(RB-EB);
end

rgdp=gdp/1.0541e+003;
gov=EB*b+b*(1-e)*(1-EB);
rgov=gov/gdp
disp('u extu e giniinc2 rgov')
results=[u extu e giniinc2 rgov*100]

```