

INFLAÇÃO E DESIGUALDADE*

*Isabel H. Correia***

1. INTRODUÇÃO

A baixa persistente da taxa de inflação é talvez a mudança de política maior, mais sustentada, e comum a um maior número de países desenvolvidos. Quando comparamos a taxa de inflação média nos anos 80 com a mesma taxa na última década, verificamos uma diminuição média de aproximadamente 10 pontos percentuais na taxa de inflação para a maioria daquelas economias. Esta diminuição, que corresponde à passagem de um regime de inflação elevada para um regime de inflação baixa, é avaliada como uma mudança muito positiva de política monetária. A razão fundamental para esta afirmação prende-se com o ganho de eficiência que é normalmente associado a esta mudança de regime. No entanto, até que ponto este ganho é reforçado por um efeito significativo na equidade dos países que registam a mudança de regime, é uma questão em aberto. Este artigo tenta uma resposta a esta questão.

Existe alguma evidência empírica de uma forte correlação positiva entre inflação média e medidas de desigualdade para o período do pós-guerra (ver Albanesi (2007)). Easterly e Fisher (2001) apresenta, evidência indirecta sobre os efeitos da inflação sobre a desigualdade. Utilizando dados de 38 países, aqueles autores concluem que os pobres preocupam-se mais com a inflação do que os ricos. Parece que as famílias de baixo rendimento sentem um maior custo da inflação.

É no entanto importante perceber o que causa aquela relação, e até que ponto a explicação pode ser relacionada com factos empíricos sobre diferentes composições de carteira e sobre diferentes padrões de pagamentos entre famílias.

Que a heterogeneidade das famílias se reflecte em diferentes níveis de consumo e em diferentes escolhas de horas de trabalho é um facto bem conhecido. Mas para o presente artigo o mais importante é a heterogeneidade reflectir-se também na composição de carteira e no padrão de pagamentos entre famílias. Erosa e Ventura (2002) apresenta alguns factos para famílias dos E.U.. Primeiro, descrevem que as famílias com maior rendimento utilizam moeda, e moeda e cheques, em menor proporção das suas transacções do que famílias de baixo rendimento. Em segundo lugar, a fracção de riqueza detida em activos líquidos diminui com o rendimento e com a riqueza. E em terceiro, uma fracção não trivial de famílias não detém depósitos e não utiliza cartões de crédito para realizar transacções.

* As opiniões expressas no artigo são da responsabilidade do autor, não coincidindo necessariamente com as do Banco de Portugal ou do Eurosistema. Eventuais erros e omissões são da exclusiva responsabilidade da autor.

** Banco de Portugal, Departamento de Estudos Económicos.

A avaliação de custos de bem-estar devido a alterações de política quando os agentes são heterogéneos é geralmente um exercício complicado. Neste artigo vamos começar por utilizar o método desenvolvido em Correia (1999), que não só facilita mas torna o resultado robusto, e que deve ser tomado como uma primeira aproximação ao problema. Este método pode ser aplicado num primeiro estágio em que, apesar de a economia ser descrita como tendo uma população heterogénea, o equilíbrio agregado da economia é independente dessa heterogeneidade. Além disso, neste caso, o efeito qualitativo sobre a equidade de uma alteração da taxa de inflação média também não depende da caracterização da heterogeneidade da economia. A utilização do método implica restrições sobre as preferências das famílias e sobre os mercados, as quais infelizmente, quando aplicadas ao modelo monetário em causa neste artigo, não permitem replicar as características de comportamento *cross-section* que descrevemos acima. Por isso começamos por desenvolver um modelo em que o método pode ser aplicado, tendo como custo que, apesar de ser possível representar as características de consumo e horas de trabalho individuais, não permite replicar a evidência da diferente composição da riqueza e dos diferentes padrões de transacções entre as famílias. O ganho de começar por este modelo é o da tractabilidade do modelo permitir desenvolver intuição sobre os mecanismos através dos quais a taxa de inflação afecta de forma diferenciada famílias diferentes. Numa segunda fase o modelo torna-se mais complexo de forma a replicar os factos de padrões diferenciados de pagamentos e de composição de carteira. O método deixa de poder ser aplicado, mas a intuição desenvolvida no modelo mais simples pode ser aplicada aos mecanismos adicionais do modelo, e pode ser dada resposta à questão posta neste artigo neste modelo mais realista.

A heterogeneidade das famílias tem a sua raiz nas diferenças existentes na produtividade do trabalho e na riqueza inicial que caracterizam cada família. O efeito da variação de política sobre a equidade depende de factos bem estabelecidos sobre a distribuição conjunta destas características, nomeadamente que a riqueza se encontra mais concentrada que os rendimentos do trabalho e que estas duas características estão positivamente correlacionadas na população.

O foco deste artigo é uma economia estacionária ou seja, uma economia em que devido às políticas serem constantes ao longo do tempo, observamos que as quantidades e os preços também são constantes ao longo do tempo. Assim o modelo abstrai da existência de capital, e o trabalho é o único factor de produção. A estacionariedade traduz-se numa taxa de juro real constante ao longo do tempo, e entre políticas, e por isso existe uma relação de um para um entre variações da taxa de inflação e variações da taxa de juro nominal. A política monetária é assim caracterizada quer pela taxa de juro nominal quer pela taxa de inflação a ela associada, e estes dois preços são usados neste artigo com igual significado.

Como a inflação é uma fonte de receitas para os Bancos Centrais (e em última análise para o Governo), não seria um exercício coerente comparar regimes de política associados a diferentes taxas de inflação mantendo as outras taxas de imposto e os gastos públicos constantes. Para o mesmo nível de gastos públicos receitas mais baixas do imposto de inflação devem ser compensadas por aumentos das receitas de outro tipo de impostos. Este artigo desenvolve o que se chama um exercício neu-

tral em relação à receita, onde a baixa do imposto de inflação deve ser acompanhada ou por aumentos na taxa sobre o consumo (ou IVA) ou por aumentos na taxa de imposto sobre o rendimento do trabalho. Como veremos mais à frente, qual destas é a alternativa escolhida pode afectar a resposta à questão posta neste artigo.

Podemos assim dizer que analisar o efeito sobre a equidade de diferentes taxas de inflação é equivalente à comparação da distribuição entre famílias da carga do imposto de inflação versus a carga do imposto que será alterado para compensar a perda de receita fiscal. Analisar a distribuição da carga do imposto implica a comparação da distribuição de bem-estar entre as diferentes famílias. A hipótese de estacionariedade, conjuntamente com o tipo de preferências proposto, implica que a comparação pode ser feita através da distribuição duma medida do rendimento real entre agentes.

2. O MODELO

Vamos analisar uma economia monetária constituída por famílias que tomam decisões entre consumo e lazer, assim como entre as diferentes formas de efectuar pagamentos. As famílias detêm moeda para efectuar pagamentos porque o meio alternativo do os efectuar, a crédito, implica custos. Os serviços de crédito são produzidos por uma tecnologia de transacções que utiliza trabalho como factor de produção. Mais à frente vamos discutir se, esta tecnologia ser caracterizada por rendimentos constantes, é ou não determinante para a capacidade do modelo replicar factos cross section, e também se terá um papel importante na avaliação dos efeitos distributivos dos diferentes regimes de inflação.

A economia é bem descrita por um modelo monetário de equilíbrio geral em que o tecnologia que produz crédito é descrita por $s = l(m, C)$, onde s representa o tempo utilizado na produção de transacções pagas a crédito, e m e C representam, respectivamente, a moeda real e o consumo. Não existe capital físico e a tecnologia de produção do bem de consumo é linear no trabalho, com coeficiente unitário. O governo financia um montante constante de gastos públicos, e financia estas despesas com o imposto de inflação, o imposto sobre o rendimento do trabalho ou o imposto sobre o consumo. Existe um conjunto das famílias indexadas por i e caracterizadas por diferentes produtividades do trabalho e por diferentes níveis de riqueza inicial em termos reais, representados respectivamente por E_i e por A_{i0} .

A estacionariedade deste problema permite que nos concentremos na utilidade momentânea. Escolhemos uma utilidade representada por uma função linear no consumo¹

$$v_i = C_i - \chi N_i^\varphi, \chi > 0, \varphi > 1 \quad (1)$$

A restrição orçamental estacionária é dada pela seguinte expressão:

$$(1 + \tau_c)C_i + w l(m_i, C_i) + Rm_i = wE_i N_i + \beta A_{i0}, \quad (2)$$

(1) Ver Correia (1999) para a justificação da escolha deste tipo de função utilidade.

onde τ_c representa o imposto sobre o consumo, w o salário líquido, R a taxa de juro nominal e N_i as horas totais de trabalho da família i .

A procura real de moeda é tal que o custo de uma unidade adicional de moeda, R , deve ser igual ao benefício em termos da redução do custo de transacções com crédito, medido pelo salário líquido vezes a diminuição das horas dedicadas a transacções com crédito, benefício que é descrito por $wl_m(m_i, C_i)$.

2.1. Primeira fase - rendimentos constantes à escala nas transacções

Quando a tecnologia de transacções é de rendimentos constantes à escala, CRS, podemos dizer que para um dado rácio de moeda-consumo, $\frac{m_i}{C_i}$, a produtividade marginal e média das transacções não dependem do nível de consumo. Como exemplo vamos supor que $l(m_i, C_i) = \left[k \left(1 - \frac{m_i}{C_i} \right)^2 \right] C_i$. Neste caso a escolha óptima de moeda, $R = wl_m(m_i, C_i)$ vem dada por

$$\frac{m_i}{C_i} = \left(1 - \frac{R}{2kw} \right) \leq 1, (= 1 \text{ para } R = 0)$$

Esta expressão tem as características fundamentais de uma procura de moeda, nomeadamente a procura de moeda é crescente com o nível de transacções e decrescente com o custo de oportunidade da moeda, a taxa de juro nominal. Podemos afirmar que:

Resultado 1: Quando a tecnologia de transacções é CRS, $\frac{m_i}{C_i}$ toma um valor constante entre diferentes famílias. Agentes mais pobres ou mais ricos detêm moeda como uma constante face ao montante de transacções que efectuam.

Neste caso podemos rescrever a restrição orçamental como

$$P_c C_i = wE_i N_i + \beta A_{i0} \tag{3}$$

onde $P_c \equiv (1 + \tau_c) + wk \left(1 - \frac{m_i}{C_i} \right)^2 + R \frac{m_i}{C_i}$.

Note que neste caso o preço efectivo do consumo, P_c inclui o imposto directo sobre o consumo e o custo indirecto devido aos pagamentos. Este depende do custo de oportunidade de deter moeda, R , do custo do trabalho utilizado em serviços de crédito, w , assim como da tecnologia de transacções. Visto este preço efectivo do consumo ser idêntico para as diferentes famílias a restrição orçamental, (3), pode ser usada, e ainda existe um agente representativo que representa a economia agregada.²

Dadas as decisões óptimas de cada família, a função de utilidade indirecta da família i pode ser descrita por

$$v_i = \left[\frac{[wE_i / P_c]^{\frac{\varphi}{\varphi-1}} \left(1 - \frac{1}{\varphi} \right) + \beta A_{i0} / P_c}{(\chi\varphi)^{\frac{\varphi}{\varphi-1}}} \right] \tag{4}$$

(2) Dizemos que a economia ainda pode ser agregada à Gorman.

O agente representativo desta economia, $i = r$ caracteriza-se por $E_r = 1$ e por $A_{r0} = 0$. Quando o bem-estar é calculado através da utilidade do agente representativo, ou seja quando corresponde ao nível de eficiência económica, é um resultado bem conhecido, ver Correia e Teles (1996), que:

Resultado 2: (Regra de Friedman) Num ambiente de segundo óptimo, o governo não deve tributar a inflação de modo a maximizar a utilidade do agente representativo, i. e., o governo deve seguir a regra de Friedman e defender uma taxa de juro igual a zero. As despesas do governo devem ser financiadas com impostos sobre o consumo e/ou impostos sobre o rendimento do trabalho. Utilizando a função utilidade em (4), assim como as características do agente representativo, podemos escrever a utilidade deste agente como $v_r = \frac{[w/P_c]^\frac{\varphi}{\varphi-1}}{(\chi\varphi)^\frac{\varphi}{\varphi-1}} \left(1 - \frac{1}{\varphi}\right)$. Como a baixa da inflação aumenta a utilidade do agente representativo, é imediata a conclusão que a baixa da inflação, compensada quer por um aumento do imposto sobre o consumo quer por um aumento do imposto sobre o rendimento do trabalho, leva a um aumento do salário efectivo real líquido, w/P_c .

Como já vimos, nesta primeira fase da análise, visto a tecnologia CRS permitir agregação à Gorman, podemos usar um método simples para ordenar as políticas através do seu efeito sobre a desigualdade.³ A simplicidade da metodologia permite o desenvolvimento de intuição económica sobre os diferentes canais através dos quais a política afecta a equidade. As condições para a aplicação do método são um pouco fortes para o caso em estudo. Como vimos no resultado 1, aquelas condições são obtidas através da imposição de uma distribuição degenerada no rácio moeda- consumo decidido pelas diferentes famílias. Como só políticas que levem a um equilíbrio em que todos os agentes defrontem os mesmos preços podem ser consideradas, ficam excluídas da análise impostos regressivos, os quais veremos mais à frente são muito importantes no caso em questão neste artigo.

O método também impõe algumas restrições nas diferentes características das diferentes famílias, mas esta restrição não tem um custo visto a classe de características para a qual a metodologia é válida incluir os casos mais relevantes estudados na literatura de agentes heterogéneos, nomeadamente a heterogeneidade na riqueza privada e na produtividade do trabalho.

Uma descrição breve da avaliação dos efeitos sobre a equidade

A hipótese de agregação à Gorman é equivalente a assumir que a função utilidade indirecta de cada família pode ser representada por $v_i = \alpha(p)F(E_i) + \gamma(p)A_i$, onde p é o vector de preços de equilíbrio.

Vimos em (4) que no caso em estudo $\alpha(p)F(E_i) = \frac{[wE_i/P_c]^\frac{\varphi}{\varphi-1}}{(\chi\varphi)^\frac{\varphi}{\varphi-1}} \left(1 - \frac{1}{\varphi}\right)$ e que $\gamma(p) = \beta/P_c$. Para ordenar as distribuições de bem-estar por equidade usamos o chamado conceito de diferencial relativo.

(3) Esta metodologia foi desenvolvida em Correia (1999).

Quando os agentes são ordenados por ordem decrescente de bem-estar, ou seja quando $i > j$ implica que $v_i < v_j$, dizemos que a política 2 domina a política 1 em termos de equidade sse

$$\frac{v_i^2}{v_j^2} > \frac{v_i^1}{v_j^1}, \text{ para } i > j \tag{5}$$

Podemos de forma simples explicar esta afirmação: suponha que comparamos duas famílias desta economia, a família i e a família j em que a primeira é mais pobre (ou seja tem um nível de bem-estar, ou rendimento, inferior⁴). Por isso $\frac{v_i}{v_j} < 1$. Quando, devido à alteração de política, este rácio aumenta significa que a família pobre está menos distante da família rica, ou seja a situação económica entre as duas famílias está agora mais igual. Quando isto é verdade para quaisquer duas famílias dizemos que a alteração de política tornou a economia menos desigual, ou que a desigualdade diminuiu.

Assim o importante é perceber como a alteração de política altera os preços de equilíbrio, e se esta alteração de preços aumenta $\frac{v_i}{v_j}$.

Vamos utilizar 4 para analisar o caso mais simples em que os agentes não se diferenciam pela produtividade do trabalho, ou seja $E_i = E_j$. Neste caso podemos escrever o bem-estar relativo entre a família i e j :

$$\frac{v_i}{v_j} = \frac{\gamma(p) + A_{i0}}{\gamma(p) + A_{j0}}$$

onde

$$\gamma(p) = \frac{P_c [w/P_c]^{\frac{\varphi}{\varphi-1}} \left(1 - \frac{1}{\varphi}\right)}{\beta(\chi\varphi)^{\frac{\varphi}{\varphi-1}}} = \frac{P_c^{-\frac{1}{\varphi-1}} (w)^{\frac{\varphi}{\varphi-1}} \left(1 - \frac{1}{\varphi}\right)}{(\chi\varphi)^{\frac{1}{\varphi-1}}} \tag{6}$$

Como $A_{i0} < A_{j0}$, $\frac{v_i}{v_j} < 1$, a alteração da política aumenta o rácio de utilidades se $\gamma(p)$ aumentar.

A diminuição da inflação é compensada com uma variação do IVA

Quando a diminuição da inflação (um R inferior) é compensado por um aumento do IVA (ou imposto sobre o consumo) para manter as receitas fiscais, o salário líquido, w , não se altera pela alteração de política. Isto resulta do salário bruto, ou produtividade marginal do trabalho ser constante, e do imposto sobre o rendimento do trabalho não ter sido alterado. Assim usando o resultado 2, que afirma que o salário real efectivo, w/P_c , aumenta com a diminuição da inflação, é imediato concluir que a alteração de política só afecta o P_c . Neste caso, a razão porque é eficiente diminuir a inflação é levar a uma diminuição do preço efectivo do consumo. Como $\frac{m_i}{C_i} < 1$, a base do imposto sobre o consumo é maior do que a base do imposto de inflação. Isto significa que, apesar da taxa de imposto sobre o consumo ter que aumentar, aumenta por menos do que a diminuição experimentada pela taxa de inflação, ou pela taxa de juro nominal. Outra forma de entender o resultado é verificar que no limite, quando a taxa

(4) Visto que a utilidade é representada por $\frac{[wE_i/P_c]^{\frac{\varphi}{\varphi-1}} \left(1 - \frac{1}{\varphi}\right)}{(\chi\varphi)^{\frac{\varphi}{\varphi-1}}} + \beta A_0/P_c$, pode ser vista como uma medida do rendimento.

de juro nominal é zero e o crédito não é usado como meio de pagamento, a taxa de inflação é equivalente a uma taxa de imposto sobre o consumo. Mas quando os agentes decidem usar também o crédito como forma de pagamento o imposto sobre a inflação torna-se mais distorcionário devido a afectar as decisões das famílias em margens adicionais às do imposto sobre o consumo. Podemos escrever $\gamma(p)$ como explicitada na segunda expressão em (6) e como $\varphi > 1$ uma baixa de P_c aumenta necessariamente $\gamma(p)$.

Podemos dizer que:

Resultado 3: Uma diminuição da taxa de inflação, quando compensada por um aumento da taxa de imposto sobre o consumo, melhora a distribuição de bem-estar, quando $E_i = E_j$ ⁵.

Note que a robustez deste resultado, de que uma diminuição da inflação compensada por um aumento do imposto sobre o consumo reduz a desigualdade, não é óbvia quando, mesmo neste ambiente muito simples, a análise não é acompanhada do método apresentado. Vimos que a alteração de política é sentida pelos agentes individuais como uma diminuição do preço efectivo do consumo. Podemos assim garantir que os agentes com níveis positivos de riqueza inicial vão ganhar com a alteração de política por duas razões: primeiro porque o valor inicial da riqueza tem maior valor em unidades de consumo, $\beta A_{j0} / P_c$; e em segundo lugar porque o salário real líquido efectivo também aumenta. Por isso as famílias com riqueza não negativa, incluindo a família representativa, vão beneficiar devido à alteração de política. Não podemos fazer a mesma análise para as famílias com riqueza inicial negativa. Tal como as famílias mais ricas estas últimas beneficiam de um salário líquido real efectivo maior, mas como são devedores o valor efectivo da dívida aumenta. Pareceria que o efeito sobre o bem-estar deste tipo de famílias era indeterminado e, mesmo se positivo, inferior ao efeito sobre o bem-estar das famílias mais ricas. Note contudo que podemos afirmar que o bem-estar das famílias com riqueza inicial negativa vai sempre aumentar, sem que exista outro canal além dos já descritos. Este resultado é descrito como:

Resultado 4: Vemos pelo resultado 3 que uma baixa da inflação compensada por um aumento do imposto sobre o consumo melhora sempre a equidade, e leva por isso a um aumento do rácio $\frac{v_i}{v_r}$, para cada $i, i < r$. Se usarmos o resultado 2 sabemos que o bem-estar do agente representativo, v_r , aumenta, e podemos assim afirmar que para cada i a utilidade aumenta porque v_i aumenta. Assim a mudança de política em análise aumenta o bem-estar para todas as famílias nesta economia, ou seja é um movimento Pareto. Mas os pobres, mesmo os devedores, aumentam mais o bem-estar do que os ricos.

A diminuição da inflação é compensada com uma variação do imposto sobre o rendimento do trabalho

Vamos agora analisar qual a diferença de utilizarmos, em vez do imposto sobre o consumo, o imposto sobre o rendimento do trabalho para compensar a perda de receitas fiscais. Como já vimos esta alteração de política é também eficiente, ou seja utilizando o resultado 2 sabemos que vai aumentar o sa-

(5) Esta não é uma hipótese restritiva porque pode-se demonstrar que o resultado sobre a distribuição do bem-estar é o mesmo quando $E_i < E_j$, visto que a distribuição da riqueza é mais concentrada que a distribuição dos rendimentos do trabalho.

lário real líquido efectivo. Mas a diferença em relação ao caso anterior é que, como agora o imposto sobre o trabalho aumenta, o salário líquido, w diminui. Isto leva-nos a concluir que P_c diminui mais que w .

Devemos usar outra vez a expressão (6), para perceber qual o efeito sobre o bem-estar relativo, e a distribuição. Podemos afirmar que:

Resultado 5: Uma diminuição da inflação compensada por um aumento do imposto sobre o rendimento do trabalho tem um efeito ambíguo sobre a equidade.

Como P_c diminui e w/P_c aumenta o efeito sobre $\gamma(p) = \frac{P_c [w/P_c]^{\frac{\varphi}{\varphi-1}}}{(\chi\varphi)^{\frac{\varphi}{\varphi-1}}} \left(1 - \frac{1}{\varphi}\right)$ não é determinado em geral. Para perceber esta diferença em relação ao resultado anterior podemos pensar que para o agente representativo o imposto sobre o rendimento é equivalente a um imposto sobre o consumo, quando a taxa de juro nominal é zero. Contudo, uma família com riqueza positiva prefere a tributação sobre o trabalho e o contrário ocorre para uma família com riqueza negativa. Por isso a passagem de uma tributação sobre o consumo para uma tributação do rendimento do trabalho aumenta a desigualdade. Como já vimos que a passagem do imposto de inflação para um imposto sobre o consumo diminui a desigualdade, podemos entender porque em geral a passagem de um imposto de inflação para um imposto sobre o rendimento do trabalho tem efeito indeterminado sobre a equidade. Ou seja dependerá dos parâmetros do modelo assim como da distribuição multivariada específica das características das famílias.

2.2. Economias de escala

Depois de analisarmos o caso em que a tecnologia de transacções tinha rendimentos constantes à escala, vamos agora corrigir as propriedades resultantes daquela característica da tecnologia de transacções, de forma a que o modelo consiga replicar a evidência *cross-section* do padrão de pagamentos. Como anteriormente a restrição orçamental estacionária pode ser escrita como:

$$(1 + \tau_c)C_i + wI(m_i, C_i) + Rm_i = wE_iN_i + \beta A_{i0}$$

Vamos supor que a tecnologia de transacções $I(m_i, C_i)$ não é homogénea de grau 1, e que pode ser representada, por exemplo, por:

$$I(m_i, C_i) = k \left(1 - \left(\frac{m_i}{C_i}\right)\right)^2 C_i + \left(1 - \left(\frac{m_i}{C_i}\right)\right) \bar{N}$$

Aqui a principal diferença é a inclusão de um custo que não depende do montante total de transacções, mas unicamente da quota de transacções pagas com crédito. Para uma quota constante temos

um custo fixo. Quando usamos esta tecnologia para determinar como devem ser efectuados os pagamentos, com moeda ou crédito, obtemos que:

$$\left(\frac{m_i}{C_i}\right) = 1 - \frac{R}{2wk} + \frac{\bar{N}}{2kC_i}$$

É imediata a conclusão que para $\bar{N} > 0$ quanto maior for C_i menor será a quota de transacções feita com moeda. Ou seja:

Resultado 6: Quando as tecnologias de transacção são de rendimentos crescentes à escala, $\frac{m_i}{C_i}$ deixa de ser igual para as diferentes famílias. As famílias mais ricas detêm uma quota inferior de moeda para transacções do que as famílias mais pobres.

Esta procura de moeda satisfaz os factos que descrevemos no início do artigo. Os agentes diferem em m/C , em função do montante total de transacções. Existe uma família para a qual $C_s = \frac{w\bar{N}}{R}$ que não utiliza crédito para efectuar transacções. Podemos definir um grupo $C_i < \frac{w\bar{N}}{R}$. Neste grupo é utilizada unicamente moeda para os pagamentos e por isso:

$$1) m_i = C_i i < s.$$

Os outro subconjunto da população, para o qual $C_j > \frac{w\bar{N}}{R}$, decide usar simultaneamente moeda e crédito para os pagamentos. Contudo decidem usar tanto mais crédito quanto maior o montante total de transacções que planeiam efectuar, ou seja quanto mais ricos forem menor será o rácio moeda-riqueza. Para este grupo a procura de moeda é dada por:

$$2) m_j = 1 - \frac{R}{2wk} + \frac{\bar{N}}{2kC_j}, j > s.$$

Podemos por isso escrever a restrição orçamental para cada família como:

$$P_{ci} C_i + w \left(1 - \left(\frac{m_i}{C_i} \right) \right) \bar{N} = wE_i N_i + \beta A_{i0},$$

O preço efectivo do consumo é agora específico para cada família e dado por:

$$P_{ci} = (1 + \tau_c) + R \left(\frac{m_i}{C_i} \right) + wk \left(1 - \left(\frac{m_i}{C_i} \right) \right)^2$$

Podemos ainda verificar que a heterogeneidade deste preço vem unicamente da quota de pagamentos feita com moeda, a qual como referenciada no resultado 6 é agora diferente entre famílias.

Além disso é simples verificar que:

$$\partial \left(\frac{P_j}{\left(\frac{m_j}{C_j} \right)} \right) = R - 2wk \left(1 - \left(\frac{m_j}{C_j} \right) \right) = \frac{w\bar{N}}{C_j} > 0$$

o que implica o resultado seguinte:

Resultado 7: Com economias de escala na tecnologia de transacções existe uma distribuição não degenerada de $\frac{m}{C}$ entre famílias. As famílias mais pobres consomem menos e têm uma quota de moeda maior. Ao decidirem por uma utilização de crédito nula, ou pequena, têm um preço efectivo do consumo superior. Com este tipo de tecnologia a existência de inflação é uma fonte adicional de desigualdade.

Como o objectivo deste artigo é compreender a relação entre inflação e desigualdade este resultado é importante. Explica que, quando o modelo monetário é suficientemente rico para explicar os factos sobre padrões de pagamentos, a mera existência de inflação é uma fonte de maior desigualdade. A existência de custos fixos na utilização de crédito implica que o preço efectivo do consumo é maior para aqueles agentes que não têm vantagem na utilização do crédito. E para os que o utilizam, quanto mais ricos são menor é o preço efectivo do consumo.

A questão que temos que levantar agora é a de como se altera a desigualdade existente quando a taxa de inflação diminui. É fácil de verificar que através deste canal adicional, introduzido através dos rendimentos de escala nas transacções e que se reflecte, como acabámos de ver, em preços efectivos do consumo diferentes para famílias diferentes, a desigualdade vai ser alterada com uma mudança da taxa de inflação.

Podemos ver que o preço relativo do consumo entre famílias depende do nível da inflação. A taxa de inflação, directamente e indirectamente através de m/C , altera o preço efectivo relativo:

$$\frac{d \frac{P_{ci}}{P_{cj}}}{dR} > 0$$

O preço para a família mais pobre é superior ao pago pela família mais rica, i.e., o preço relativo $\frac{P_{ci}}{P_{cj}}$, para $i < j$ é maior que um. Se a inflação aumenta ambas as famílias defrontam um preço superior mas, porque as famílias mais ricas têm uma maior vantagem em substituir moeda por crédito, o preço para a família mais rica aumenta menos do que para a família mais pobre. Assim podemos afirmar que:

Resultado 8: Quando existem economias de escala nas transacções, a inflação actua como um imposto regressivo sobre o consumo. É equivalente a uma taxa de imposto sobre o consumo que é tanto maior quanto mais pobre é a família.

Assim a inflação não é só um canal adicional de desigualdade mas o aumento da taxa de inflação é equivalente a um imposto regressivo. Como estamos a analisar os efeitos de uma diminuição da taxa de inflação podemos concluir que, tudo o resto constante, a baixa da inflação é uma medida de política progressiva. Através do canal adicional discutido nesta secção a baixa da inflação irá reduzir a desigualdade.

Como acima mencionado o problema com este tipo de tecnologias de transacção mais realistas é o perder a simplicidade derivada de poder agregar as decisões dos agentes e de calcular os preços de equilíbrio independentemente da distribuição das características entre as diferentes famílias. Como

dissemos para esta agregação ser possível seria necessário que todas as famílias fossem confrontadas com preços iguais, e acabámos de ver que isto não acontece com rendimentos de escala visto o preço efectivo do consumo ser específico a cada família.

Uma alternativa para prosseguir este trabalho seria a construção, calibragem e cálculo numérico do equilíbrio neste modelo de agentes heterogéneos. Os resultados seriam sempre condicionais na calibragem escolhida, tanto dos parâmetros que comandam as decisões individuais como da distribuição proposta para as características dos agentes. Em vez desta via resolvemos utilizar alguns resultados quantitativos retirados do trabalho de Erosa and Ventura (2002). Estes autores desenvolvem algumas variantes de um modelo de agentes heterogéneos, em que algumas são semelhantes ao modelo que acabámos de descrever. Nos exemplos por eles utilizados o equilíbrio agregado, e os preços de equilíbrio, reagem à política qualitativamente como se tivessem sido calculados através duma economia com agente representativo. Estes autores também mostram que, quando a diminuição de inflação é compensada por um aumento do imposto sobre o rendimento do trabalho, o bem-estar da família mais pobre aumenta mais do que o bem-estar da família mais rica. Utilizando a definição de desigualdade defendida neste artigo isto implica que a baixa da taxa de inflação leva a uma diminuição da desigualdade. Visto este ser o caso onde os resultados não eram robustos, estes cálculos ajudam-nos a afirmar que, num modelo calibrado de forma a replicar factos relacionados com padrões de pagamentos, as forças que levam a uma diminuição da desigualdade dominam as que poderiam levar a um aumento da mesma.

3. CONCLUSÕES

Existe uma forte relação entre inflação e desigualdade, mesmo quando a mudança da taxa de inflação, e da taxa de imposto de inflação associada, não é acompanhada por uma diminuição do montante de gastos públicos a financiar. Quando a perda de receitas da tributação da moeda é substituída por receitas de outros impostos, o imposto específico que é utilizado pode condicionar o efeito sobre a distribuição de bem-estar devida à nova política com menor inflação.

Tomando em conta as raízes da heterogeneidade existente entre as diferentes famílias da economia, que considerámos derivar de diferentes produtividades no trabalho e de diferentes montantes de riqueza inicial, e dada a maior concentração da riqueza versus concentração de rendimentos do trabalho descrita em trabalhos empíricos, o aumento do imposto sobre o rendimento do trabalho é mais negativo para a equidade do que o aumento do imposto sobre o consumo, (ou IVA). Assim a melhor alternativa para compensar a perda de receita fiscal quando a inflação diminui é aumentar o imposto sobre o consumo. O imposto de inflação, quando comparado com o IVA, é pior para a desigualdade por duas razões: primeiro devido ao facto de aumentar mais o preço do consumo, o que prejudica mais os pobres; e segundo visto aumentar mais este preço para os pobres do que para os ricos. O imposto de inflação é um imposto pior para a desigualdade quando comparado com um imposto linear sobre o consumo. Em ambientes mais realistas, em que a inflação é equivalente a uma taxa regressiva sobre o consumo, este efeito negativo sobre a desigualdade é amplificado.

Podemos assim concluir que uma diminuição da taxa de inflação, além de melhorar o bem-estar agregado, leva a uma melhoria da equidade. Isto significa que as famílias na cauda inferior da distribuição de bem-estar têm uma alta probabilidade de aumentar o bem-estar devido à baixa da inflação.

REFERÊNCIAS

- Albanesi, S., (2007), "Inflation and Inequality", *Journal of Monetary Economics*, 54, 1088-114.
- Correia, I., (1999), "On the Efficiency and Equity Trade-off", *Journal of Monetary Economics*, 581-603.
- Correia, I. and P. Teles, (1996), "Is the Friedman Rule optimal when money is an intermediate good?" *Journal of Monetary Economics*, 38.
- Easterly, W. and S. Fisher, (2001), "Inflation and the Poor", *Journal of Money, Credit and Banking*, 1, 159-178.
- Erosa, A. and G. Ventura, (2002), "On inflation as a regressive consumption tax", *Journal of Monetary Economics*, 49 (4), pp. 761—795.