Comportamento de Consumo das Famílias

Porque motivo é o estudo do consumo privado (das famílias) importante ? A despesa interna é formada por três componentes, o consumo, o investimento e as despesas do Estado. É certo que o investimento determina a capacidade de produção da economia. Mas o consumo valida a oferta de bens por parte das famílias e representa, pela aplicação dos rendimentos, um mecanismo importante nos comportamentos agregados.

Na Figura em baixo apresentamos a sua importância na economia portuguesa de 1954 a 1995, como percentagem do PIB a preços do ano anterior.

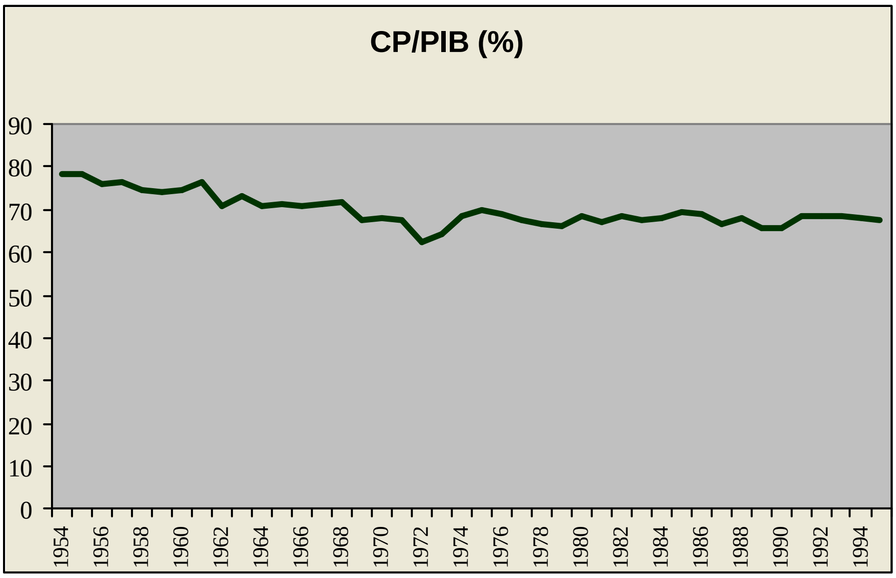

Figura 1

É fácil constatar o peso determinante do consumo no PIB. Por outro lado devemos chamar a atenção para o reverso do consumo das famílias: a poupança. Ela própria importante para o financiamento do investimento na economia. Poupança e investimento acabam por estar no centro na actividade dos mercados financeiros. Poupança, ou não consumo presente, representa por outro lado consumo futuro. Pelo que a poupança de hoje é uma determinante do consumo das famílias ao longo da sua existência.

FUNÇÃO CONSUMO EM KEYNES[1].

Primeira observação: mau tratamento do que o autor escreveu, apesar de ser verdade que a simplificação em termos da função normalmente conhecida é de uma grande ajuda ao conceito e existência do multiplicador.

Factores objectivos:

– mais o rendimento real que o rendimento nominal

– a diferença entre o rendimento e o rendimento líquido

– variações na taxa de desconto temporal (taxa de preferência temporal)

– política fiscal sobre rendimentos outros que os do trabalho

– antecipações de rendimentos futuros

Factores subjectivos:

– poupança de precaução

– estabilizar a utilidade marginal do consumo ao longo da vida

– maximizar o valor do consumo a fazer durante a toda a vida

– aceitar um crescimento estável do consumo como representando uma natural melhoria de vida

– procurar ser independente, pelo que isso significa de satisfação para um indivíduo

– poupança com motivo especulação

– poder deixar uma herança.

Se bem que no final acabe por se fixar numa versão demasiado restritiva do consumo em termos de consumo presente e rendimento presente.

A apresentação popularizada retém a "lei psicológica" segundo a qual o consumo evolui de forma linear com uma propensão marginal a consumir constante e uma proporção média decrescente. Todos os outros factores acabaram por ser minimizados por Keynes e ignorados pelos keynesianos.

FUNÇÃO CONSUMO POPULAR

O primeiro problema que surgiu com a formulação simplificada do consumo foi a da propensão marginal ser igual à propensão média em estudos de séries temporais (de longo prazo). Na Figura 2 representamos duas curvas que representam o consumo privado de acordo com dados seccionais e de acordo com dados de séries temporais.

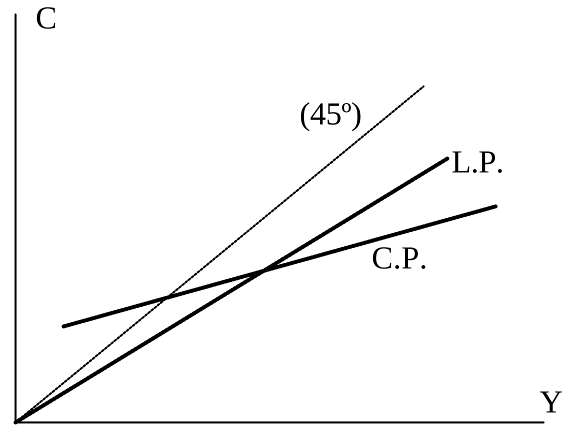

Figura 2

Por outro lado também se verificou, mais tarde, que o comportamento da propensão marginal a consumir poderia não ser o comportamento esperado em face de modificações na repartição de rendimentos. Na Figura 3 incluímos o que seria de esperar

---

[1] Keynes (1936), Capítulos 8 ("The Propensity to Consume: I, The Objective Factors"), 9 ("The Propensity to Consume: II, The Subjective Factors") e 10 ("The Marginal Propensity to Consume and the Multiplier"), pp. 89-131.

(a) em face de uma subida de rendimentos (da situação (1) para (2)) e aquilo que se acabou por obter em análises seccionais (b).

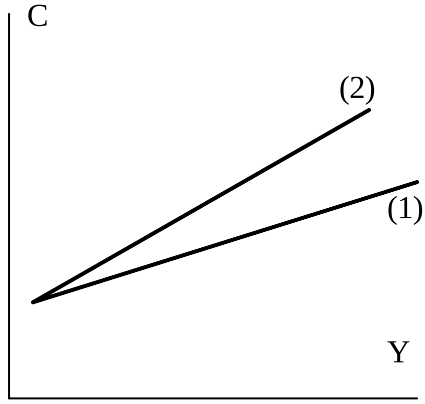

Figura 3 (a)

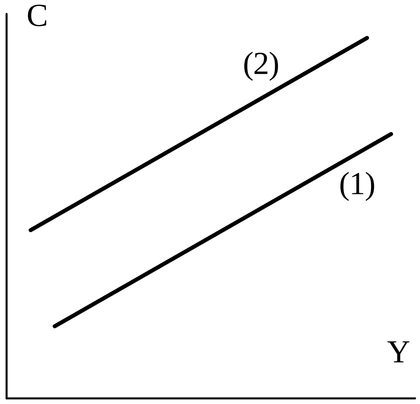

Figura 3 (b)

Afinal as diferenças residiam na intercepção e não na propensão marginal.

Vejamos de forma simples o significado dos coeficientes "a" e "c" num modelo do tipo $C_t = a + c \cdot Y_t$. Tendo em conta que o rendimento corrente[2] se pode subdividir em rendimento permanente e transitório e que o consumo corrente é dado pelo rendimento permanente, a estimação daquela relação conduz-nos às seguintes relações[3],

$$\hat{c} = \frac{\mathrm{Cov}(Y, c)}{\mathrm{Var}(Y)} = \frac{\mathrm{Cov}\left(Y^P + Y^T, Y^P\right)}{\mathrm{Var}\left(Y^P + Y^T\right)}$$

como,

$$\mathrm{Cov}\left(Y^P + Y^T, Y^P\right) = -\frac{1}{2} \cdot \left[\mathrm{Var}\left(Y^P + Y^T\right) + \mathrm{Var}\left(Y^P\right)\right] + \frac{1}{2} \cdot \mathrm{Var}\left(2 \cdot Y^P + Y^T\right)$$

$$= \frac{1}{2} \cdot \left\{\left[4 \cdot \mathrm{Var}\left(Y^P\right) + \mathrm{Var}\left(Y^T\right)\right] - \left[\mathrm{Var}\left(Y^P\right) + \mathrm{Var}\left(Y^T\right) + \mathrm{Var}\left(Y^P\right)\right]\right\}$$

$$= \frac{1}{2} \cdot \left[2 \cdot \mathrm{Var}\left(Y^P\right)\right] = \mathrm{Var}\left(Y^P\right)$$

temos

[2] Hipóteses de Friedman (1957).

$$\hat{c} = \frac{\mathrm{Var}\left(Y^P\right)}{\mathrm{Var}\left(Y^P\right) + \mathrm{Var}\left(Y^T\right)} = \frac{1}{1 + \dfrac{\mathrm{Var}\left(Y^T\right)}{\mathrm{Var}\left(Y^P\right)}} \tag{6.1}$$

Por sua vez, a constante vem dada

$$\hat{a} = \overline{C} - \hat{c} \cdot \overline{Y} = \overline{Y^P} - \hat{c} \cdot \left(\overline{Y^P} + \overline{Y^T}\right) = \left(1 - \hat{c}\right) \cdot \overline{Y^P} \tag{6.2}$$

Vemos assim que a propensão marginal a consumir ((6.1)) depende da volatilidade da componente permanente do rendimento relativamente à componente transitória. São as alterações desta rácio que determinam as alterações da propensão marginal a consumir. Se as variações do rendimento corrente forem dominadas por variações da componente permanente é natural que os indivíduos consumam uma parte mais substancial do rendimento corrente.

No que respeita à intercepção ((6.2)) vemos que para a mesma propensão marginal, se o valor do rendimento permanente for menor, então, também este valor virá inferior. Um alteração positiva do rendimento permanente fará crescer o valor da intercepção.

Como vemos, estes resultados apontam no sentido contrário das versões popularizadas da função consumo.

A CORRECÇÃO DA FUNÇÃO CONSUMO OU A SUA IMUNIZAÇÃO?

Os problemas encontrados e a vontade de conciliar resultados contraditórios levaram ao desenvolvimento de múltiplas formulações de carácter *ad hoc*.

---

[3] As regras a usar constam de Griffiiths, Hill and Judge (1993), p. 48. Lembremos apenas que $\mathrm{Var}(c_1X_1+c_2X_2)=c_1^2\mathrm{Var}(X_1)+c_2^2\mathrm{Var}(X_2)+2c_1c_2\mathrm{Cov}(X_1,X_2)$ e que $\mathrm{Cov}(Y^P,Y^T)=0$.

Os problemas.

– Por altura da Guerra da Coreia surgem movimentos contra-cíclicos da propensão ao consumo pelo que se duvida se o consumo seja uma componente tão estável do rendimento.

– As funções baseadas em períodos curtos conduzem a más previsões. As estimações com base no período entre as duas Guerras levam a prever, para depois da Guerra, a propensão a consumir de forma sistematicamente sub-avaliada e para antes da Primeira Grande Guerra valores insuficientes da poupança.

– Simon Kuznets[4] obtém para 1869-1938 uma função com a propensão marginal igual à propensão média (C=0,86Y), contrária à hipótese considerada e preferida (atrás considerada).

– Os estudos em *cross-section* confirmavam as hipóteses retidas para a representação keynesiana da função.

As reformulações.

– O papel dos hábitos de consumo. Duesenberry[5] e Modigliani[6] propuseram a leitura da irreversibilidade do consumo baseados na ideia que é fácil aumentar o consumo mas é difícil diminuí-lo. Este comportamento explica o comportamento contra-cíclico da propensão a consumir ao longo do ciclo. Uma formulação mais suave, proposta por Brown[7], leva a considerar apenas a inércia dos comportamentos $C_t = a + c \cdot Y_t + \lambda \cdot C_{t-1}$, pelo que a propensão no longo prazo virá dada pela relação $C = \frac{a}{1-\lambda} + \frac{c}{1-\lambda} \cdot Y$, sendo mais elevada que no curto prazo. A função de Brown leva a uma dinamização com desfasamentos do próprio consumo que não têm de se resumir a um único. A questão da diferença entre a propensão a consumir no curto e no longo prazo estava assim resolvida.

4 Kuznets (1946).
5 Duesenberry (1948).
6 Modigliani (1949).
7 Brown (1942).

– O papel da repartição de rendimentos. Hipótese neo-keynesiana[8] por excelência. Apresentada por Kalecki[9] e usada por Kaldor e Weintraub[10] nos seus trabalhos. Os trabalhadores consumem a maior parte do seu rendimento. Se houver uma re-distribuição de rendimentos favorecendo as famílias com menores recursos, a propensão marginal a consumir global aumentará. As reduções das desigualdades aumentam a propensão a consumir. Ora, Blinder[11] chegou a um resultado empírico que é contrário a esta dedução. Talvez a repartição seja demasiado estável e que pequenas variações não sejam suficientes para uma análise empírica.

– Um possível papel para o rendimento relativo foi apresentado por Dusenberry[12]. Para além do papel do rendimento deveremos ter em conta o papel que desempenha o consumo de categorias sociais com rendimentos mais elevados (efeito de demonstração). A variável explicativa não seria o rendimento absoluto mas o rendimento relativamente ao rendimento médio. Mantendo-se a distribuição, a propensão a consumir seria assim constante em séries temporais e teria a configuração keynesiana em *cross-section*. Mas quem gasta para consumir acima do que é normal, para imitar quem tem rendimentos mais elevados mais depressa se afasta no futuro desse padrão de rendimentos, pelo que se trata de um comportamento que pode ser classificado não-racional.

CICLO DE VIDA - RENDIMENTO PERMANENTE EM INFORMAÇÃO PERFEITA [13]

Tomamos um indivíduo representativo que vive T períodos com a seguinte função utilidade intertemporal

$$U = \sum_{t=1}^{T} u\left(C_t\right) \quad \text{com} \quad u'(\bullet) > 0 \quad \text{e} \quad u''(\bullet) < 0 \qquad (6.3)$$

[8] Mair, Laramie and Toporowski (1994).
[9] Kalecki (1954).
[10] Weintraub (1979).
[11] Blinder (1975).
[12] Duesenberry (1949).
[13] Modigliani and Brumberg (1954).

Onde $u(C_t)$ representa a função utilidade instantânea. O indivíduo defronta a seguinte restrição orçamental

$$\sum_{t=1}^{T} C_t \leq A_0 + \sum_{t=1}^{T} Y_t \qquad (6.4)$$

A função $u(C_t)$ representa a utilidade instantânea do consumo. Tomamos a riqueza inicial e os rendimentos como variáveis exógenas, A_0 e Y_t respectivamente. Para além disso, consideramos que a taxa de juro e a taxa de preferência temporal são nulas. No final da sua vida os empréstimos que o indivíduo obteve devem estar pagos.

De posse de (6.3) e (6.4) construímos o seguinte Lagrangiano

$$L = \sum_{t=1}^{T} u\left(C_t\right) + \lambda \cdot \left(A_0 + \sum_{t=1}^{T} Y_t - \sum_{t=1}^{T} C_t \right) \qquad (6.5)$$

pelas condições de Kuhn-Tucker para t = 1, ..., T se $C_t>0$ temos verificada a igualdade em (6.4). Pelo óptimo de primeira ordem temos

$$L_{C_t} = 0 \quad \Leftrightarrow \quad u'\left(C_t\right) = \lambda \qquad (6.6)$$

Por este resultado podemos concluir que para t=1, ..., T temos a utilidade marginal constante, $u'(C_t)$=constante. Ao longo da vida o indivíduo organiza o seu consumo de forma a manter constante a utilidade marginal do seu consumo em cada período.

Este resultado, tomado num ponto de partida, equivale a dizer que o consumo deverá ser sempre o mesmo, $C_1 = C_2 \cdots = C_T = \overline{C}$.

Atendendo à igualdade que se verifica em (6.4), podemos fazer

$$\sum_{t=1}^{T} C_t = T \cdot C_t = A_0 + \sum_{t=1}^{T} Y_t$$

pelo que virá

$$C_t = \frac{1}{T} \cdot \left(A_0 + \sum_{t=1}^{T} Y_t \right) \tag{6.7}$$

O que significa que o mesmo nível dos seus recursos é afectado em cada período ao consumo durante a sua vida.

As consequências destas deduções são importantes para a compreensão do comportamento do consumo.

- O consumo, em cada, é independente do rendimento do período.
- A parte do rendimento afectada ao consumo pode ser classificada como "rendimento permanente" porque explicará em cada período o valor do consumo, $\frac{1}{T} \cdot \left(A_0 + \sum_{t=1}^{T} Y_t \right)$.
- Atendendo à definição anterior, podemos definir o rendimento transitório como a diferença entre o rendimento efectivo e o rendimento permanente, $Y_t - \frac{1}{T} \cdot \left(A_0 + \sum_{t=1}^{T} Y_t \right)$.
- Qualquer choque sobre o rendimento corrente acaba por ter um efeito reduzido sobre o consumo corrente. Apenas $\frac{1}{T} \cdot \Delta Y_t$ contará em termos de rendimento permanente, pelo que será essa a variação a registar no consumo do período em causa.
- As variações correntes do rendimento têm assim um efeito muito limitado sobre o consumo, o que significa que o seu efeito se sente de forma inversa sobre a poupança. Representemos a poupança em termos das fórmulas nossas conhecidas $S_t = Y_t - C_t = \left(Y_t - \frac{1}{T} \cdot \sum_{t=1}^{T} Y_t \right) - \frac{1}{T} \cdot A_0$. A influência importante sobre a poupança é clara quando o rendimento corrente é superior à sua média. Um aumento do rendimento pode levar a uma poupança elevada e uma redução a uma poupança negativa, sendo esta coberta por empréstimo.
- Pelo que ficou dito, podemos concluir que a poupança e os empréstimos regularizam o consumo no tempo –ao longo da vida do indivíduo–.

- A poupança tem assim um estatuto importante na teoria do consumo: ninguém poupa por poupar[14]. Por hipótese o nosso *homo economicus* decide poupar hoje para fazer um consumo superior no futuro.
- A decisão de consumir ou poupar resume-se a uma decisão de consumir no presente ou no futuro.
  - A poupança de um indivíduo é determinada pelo seu rendimento corrente, como vimos acima, mas também pelo que pensa que virá a ser o seu rendimento no futuro.
  - O efeito demonstração leva a considerar que o indivíduo gasta acima do que seria normal tendo em conta o seu rendimento – porquê? Ao fazer isto ele afasta-se definitivamente do padrão de consumo que pretende copiar pela redução de rendimento futuro que esse seu comportamento produz.

A HIPÓTESE DO CAMINHO ALEATÓRIO DO CONSUMO

Por uma questão de simplificação continuemos a tomar a taxa de juro igual à taxa de preferência temporal e igual a zero. Retenhamos para representar a utilidade do indivíduo uma função quadrática, $u(C_t) = C_t - \frac{a}{2} \cdot C_t^2$, assim, para um indivíduo

$$E[U] = E\left[\sum_{t=1}^{T} C_t - \frac{a}{2} \cdot C_t^2\right], \quad \text{com} \quad a > 0 \tag{6.8}$$

A restrição orçamental vem dada, como atrás, por

$$\sum_{t=1}^{T} C_t \leq A_0 + \sum_{t=1}^{T} Y_t \tag{6.9}$$

O indivíduo escolhe o consumo que vai realizar, C_0, C_1, ..., C_T, em função da informação que dispõe sobre os seus rendimentos futuros.

[14] Salvo em situações psicológicas que podemos classificar como não normais.

Para conhecermos o comportamento do indivíduo na situação de óptimo façamos o seguinte exercício. Admitamos uma redução do consumo em t=1. A essa redução irá corresponder um acréscimo de consumo num período futuro. O custo da redução, dC, em t=1, medido em termos de utilidade marginal vem dado por $(1-aC_1)dC$. Numa situação de óptimo, o acréscimo de consumo em t deverá ser dado por $E_1[1-aC_t]dC$. Podemos assim dizer que para t=2, 3, ..., T devemos ter

$$1-a\cdot C_1=E_1\left[1-a\cdot C_t\right] \tag{6.10}$$

O que significa que podemos fazer

$$C_1=E_1\left[C_t\right] \tag{6.11}$$

E assim podemos ver que $C_1=E_1\left[C_2\right]$. Que nos diz que no período 1 o consumo esperado para o período 2 coincide com o do período corrente. A alteração que se poderá verificar em 2 não é assim previsível. O que nos leva a formular (6.11) de maneira geral como

$$C_t=E_{t-1}\left[C_t\right]+\varepsilon_t \tag{6.12}$$

e tendo em conta que $E_{t-1}\left[C_t\right]=C_{t-1}$

$$C_t=C_{t-1}+\varepsilon_t \tag{6.13}$$

É esta equação que é conhecida como o resultado de Hall[15].

Uma outra consequência desta optimização resulta da restrição orçamental. Sabemos que a igualdade se verifica. Os valores esperados do consumo e do rendimento podem assim ser utilizados em (6.9)

[15] Hall (1978).

$$\sum_{t=1}^{T} E_1[C_t] = A_0 + \sum_{t=1}^{T} E_1[Y_t]$$

e por (6.11) podemos fazer

$$T \cdot C_1 = A_0 + \sum_{t=1}^{T} E_1[Y_t]$$

e finalmente

$$C_1 = \frac{1}{T} \cdot \left(A_0 + \sum_{t=1}^{T} E_1[Y_t] \right) \qquad (6.14)$$

Ou seja, o indivíduo consome no primeiro período 1/T do seu rendimento de toda a sua vida.

A formulação do consumo óptimo através de (6.13) constituiu uma verdadeira revolução: tendo em conta o ciclo de vida dos indivíduos o consumo segue um caminho aleatório (*random walk*). Se admitirmos que o seu consumo aumenta no futuro, então a utilidade marginal do seu consumo presente é superior àquela que obterá no futuro. Tendo em conta o resultado acima ele vai aumentar o seu consumo presente de forma a reduzir a sua utilidade marginal e assim a manter uma corrente de consumo inalterada ao longo da sua vida.

Vimos em (6.13) que a diferença no consumo de um período para o seguinte se resumia a um valor aleatório, ε_t. Questionemo-nos agora sobre o seu significado. Por analogia com (6.14) podemos fazer

$$C_2 = \frac{1}{T-1} \cdot \left(A_1 + \sum_{t=2}^{T} E_2[Y_t] \right)$$

e atendendo a que $A_1 = A_0 + Y_1 - C_1$

$$C_2 = \frac{1}{T-1} \cdot \left(A_0 + Y_1 - C_1 + \sum_{t=2}^{T} E_2\left[Y_t\right] \right) \tag{6.15}$$

Se a esta última equação juntarmos o acréscimo de informação obtido entre o período 1 e 2, obtemos

$$C_2 = \frac{1}{T-1} \cdot \left\{ A_0 + Y_1 - C_1 + \sum_{t=2}^{T} E_1\left[Y_t\right] + \left(\sum_{t=2}^{T} E_2\left[Y_t\right] - \sum_{t=2}^{T} E_1\left[Y_t\right] \right) \right\}$$

e não esquecendo que $A_0 + Y_1 + \sum_{t=2}^{T} E_1\left[Y_t\right] = T \cdot C_1$

obtemos

$$C_2 = \frac{1}{T-1} \cdot \left\{ T \cdot C_1 - C_1 + \left(\sum_{t=2}^{T} E_2\left[Y_t\right] - \sum_{t=2}^{T} E_1\left[Y_t\right] \right) \right\}$$

e finalmente

$$C_2 = C_1 + \frac{1}{T-1} \cdot \left(\sum_{t=2}^{T} E_2\left[Y_t\right] - \sum_{t=2}^{T} E_1\left[Y_t\right] \right) \tag{6.16}$$

A variação de consumo, entre os dois períodos, vem assim igual à diferença de antecipação entre os períodos 1 e 2 da sua riqueza futura dividida pelo número de períodos restantes.

Uma outra observação interessante a propósito destes resultados vem dada por (6.14). Como vemos, o indivíduo comporta-se como se fosse "certa" a avaliação que faz da sua fortuna futura. A incerteza sobre os seus rendimentos futuros não exerce influência sobre o seu consumo corrente. Esta ausência de incerteza neste modelo de comportamento do indivíduo resulta de termo tomado uma função de utilidade quadrática.

A equação (6.13) leva-nos a tomar a seguinte igualdade em termos de utilidade marginal

$$u'(C_1) = E_1\left[u'(C_2)\right] \tag{6.17}$$

Quando a função utilidade é quadrática a utilidade marginal é linear e a antecipação da utilidade marginal do consumo é igual à utilidade marginal da antecipação do consumo.

Esta hipótese do caminho aleatório é suficientemente atraente para que tenha dado lugar a numerosos estudos empíricos[16].

- Em fase do passeio aleatório a hipótese de o consumo poder ser determinado pelo rendimento é denominada de "excesso de sensibilidade".
- Na fase descendente do ciclo o consumo decresce e na fase ascendente volta a crescer → tese keynesiana; tese de Hall → o consumo descerá se houver uma quebra do rendimento permanente, mas então não haverá razão para a subsequente subida.
- As alterações no consumo são imprevisíveis (Hall): nenhuma informação disponível em "t" poderá ser usada para prever a variação do consumo em "t+1": num modelo de variações de consumo com base em variáveis conhecidas em "t" os coeficientes de regressão deverão ser nulos ou quase nulos.
- Uma avaliação empírica do consumo sobre o rendimento enfrenta o problema da "endogeneidade" que pode ser resolvido com variáveis instrumentais. Mas então os resultados são dependentes da escolha deste tipo de variáveis.
- Suponha-se que os rendimentos desfasados não têm poder explicativo sobre o rendimento futuro: então a não relação entre variação do consumo e rendimento passado não significa independência de variação do consumo do rendimento futuro (a *proxy* é mal escolhida).
- Aplicar a dados agregados quando a teoria se deduz para o indivíduo ? Correcção de aplicar a dados de natureza diferente. Aplicações usando dados de painel acabam por demonstrar a excessiva sensibilidade do consumo.
- Resulta do modelo aquilo tomado que se o indivíduo consome acima do rendimento permanente deverá pedir dinheiro emprestado ou desfazer-se de activos financeiros

[16] Veja-se o estudo de Browning and Crossley (2001).

que tenha acumulado. O facto de não obter crédito do banco altera o seu comportamento. No entanto, parece não haver diferenças de consumo entre os dois grupos.

- Da mesma forma, indivíduos que experimentam reduções do rendimento corrente deverão pedir crédito para manter o seu padrão de consumo de acordo com o rendimento permanente. Se houver restrições de liquidez, quando o rendimento aumenta eles aumentam o consumo, porque atrás não puderam manter o consumo ao nível desejado, mais elevado. Também não é claro que tais restrições existam.

A CONSIDERAÇÃO DA TAXA DE JURO E DA TAXA DE PREFERÊNCIA TEMPORAL

Terá a taxa de juro alguma influência no consumo ? As variações positivas da taxa de juro levarão a diminuir o consumo e a aumentar a poupança ? E neste caso, ao crescimento da economia ?

Se tivermos em conta a taxa de juro, a restrição orçamental deverá agora vir dada por

$$\sum_{t=1}^{T} \frac{1}{(1+r)^t} \cdot C_t \le A_0 + \sum_{t=1}^{T} \frac{1}{(1+r)^t} \cdot Y_t \qquad (6.18)$$

A função utilidade virá agora diferente. Tomaremos uma função com aversão ao risco constante. A utilidade instantânea virá dada por

$$u(C_t) = \frac{C_t^{1-\theta}}{1-\theta} \quad \text{com} \quad \theta > 0 \qquad (6.19)$$

O parâmetro θ vem dado por $\theta = \frac{-C \cdot u''}{u'}$, o que significa que é independente do nível do consumo. Quanto menor for o seu valor, mais lentamente cai a utilidade marginal quando aumenta o consumo e assim, mais facilmente o indivíduo aceita variações no seu consumo ao longo do tempo.

De $u' = \frac{1-\theta}{1-\theta} \cdot C^{1-\theta-1} = C^{-\theta}$ e $u'' = -\theta \cdot C^{-\theta-1}$

resulta que $\frac{-C \cdot u''}{u'} = \frac{-C \cdot \left(-\theta \cdot C^{-\theta-1}\right)}{C^{-\theta}} = \frac{\theta \cdot C^{-\theta}}{C^{-\theta}} \theta$, como dissemos acima.

No caso limite de $\theta \rightarrow 1$ a função utilidade virá dada por $u(C_t)=\log C_t$. Mais, podemos ainda ver que se $\theta<1$ $C_t^{1-\theta}$ é crescente com C, e se $\theta>1$ então $C_t^{1-\theta}$ é decrescente com C. Em qualquer situação, e por isso a função utilidade tem aquele denominador, a utilidade marginal é sempre positiva.

A utilidade total vem dada por

$$U = \sum_{t=1}^{T} \frac{1}{(1+\rho)^t} \cdot \frac{C^{1-\theta}}{1-\theta} \qquad (6.20)$$

onde ρ representa a taxa de preferência temporal.

Façamos como mais acima para usarmos expressões que traduzam o óptimo do indivíduo em termos de consumo. Imaginado uma redução em "t" do consumo e um acréscimo em "t+1", esse acréscimo deverá ser multiplicado por (1+r) para ser equivalente. Uma redução deste tipo não deverá ter efeitos na utilidade total. Como a utilidade marginal em "t" e "t+1" vem dada por $C_t^{-\theta} \cdot {}^{1}\!/_{(1+\rho)^t}$ e $C_{t+1}^{-\theta} \cdot {}^{1}\!/_{(1+\rho)^{t+1}}$, a condição acima conduz a

$$\frac{1}{(1+\rho)^t} \cdot C_t^{-\theta} = (1+r) \cdot \frac{1}{(1+\rho)^{t+1}} \cdot C_{t+1}^{-\theta}$$

equivalente a

$$\left(\frac{C_{t+1}}{C_t}\right)^{\theta} = (1+r) \cdot \frac{(1+\rho)^t}{(1+\rho)^{t+1}} = \frac{1+r}{1+\rho}$$

e finalmente a

$$\frac{C_{t+1}}{C_t} = \left(\frac{1+r}{1+\rho}\right)^{1/\theta} \tag{6.21}$$

Esta última relação de equilíbrio em situação de óptimo de consumo do indivíduo, (6.21), diz-nos que afinal, ao termos em conta a taxa de juro real e a preferência temporal, o consumo não tem de seguir um caminho aleatório. No caso de $r>\rho$ o consumo cresce com o tempo, e no caso inverso, de $r<\rho$, o consumo decresce com o tempo. Mas obviamente que r (e também ρ) pode variar levando a evoluções diferentes do consumo. A situação anteriormente estudada[17] é afinal equivalente àquela em que as duas taxas se igualam.

Uma forma de testar a correcção deste modelo é verificar se as variações da taxa de juro têm implicações sobre as variações do consumo. Em geral chega-se à conclusão que essa influência é diminuta, pelo que a elasticidade de substituição intertemporal é reduzida, θ tem um valor elevado. Se a influência da taxa de juro sobre o consumo é diminuta a sua influência sobre a poupança será também reduzida ?

As variações da taxa de juro têm um duplo efeito sobre os consumidores, um efeito de substituição (que leva a reduzir o consumo presente em troca de consumo futuro) quando aumenta a taxa de juro e um efeito de rendimento (que leva a aumentar o consumo do aforrador líquido). Para ilustrar os diferentes resultados possíveis consideremos apenas uma opção entre consumo de dois períodos, “1” e “2”.

[17] Em que ρ=r=0.

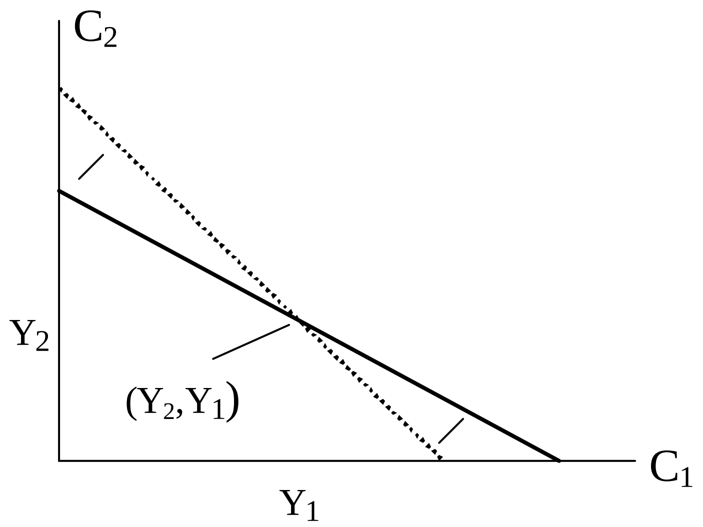

Figura 2

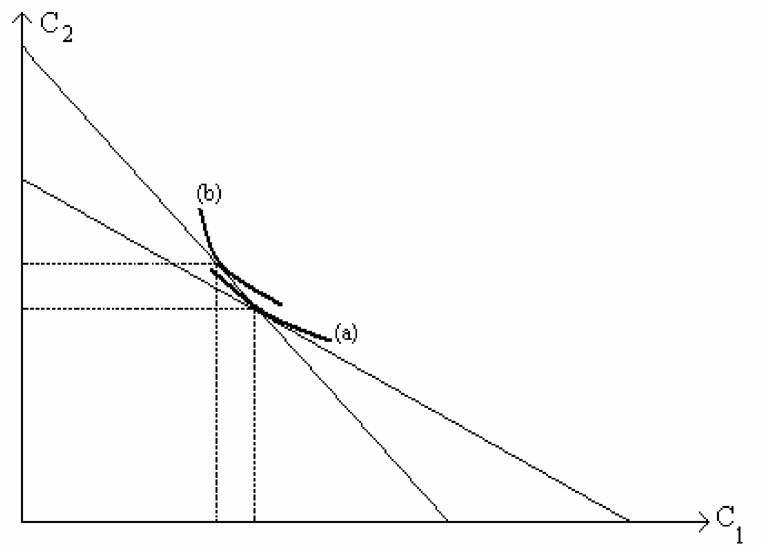

Figura 3

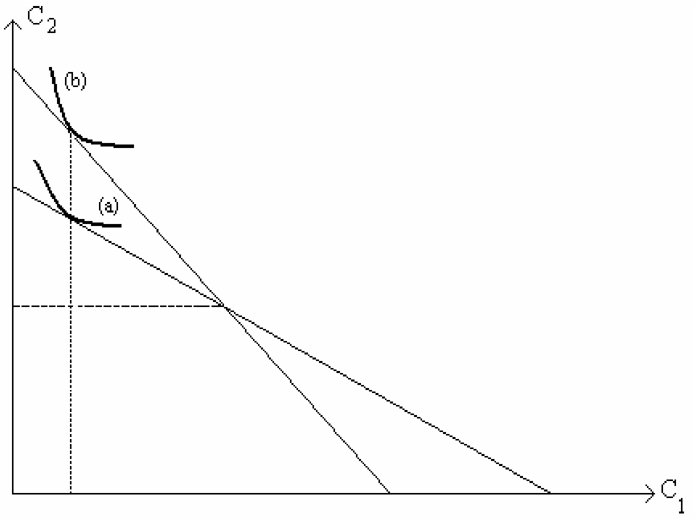

Figura 4

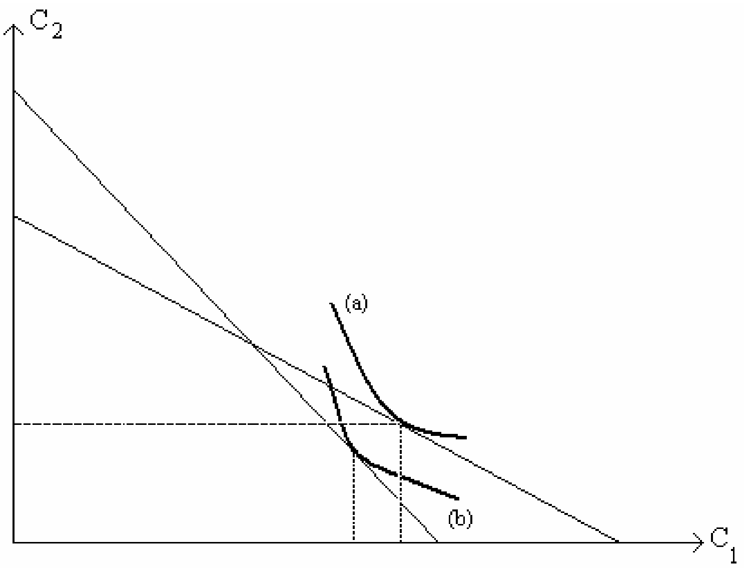

Figura 5

Referida ao tempo presente temos a nossa restrição orçamental como $C_1 + \frac{C_2}{1+r} = \overline{Y}_1 + \frac{\overline{Y}_2}{1+r}$. O que nos leva a obter o consumo do período 2

$$C_2 = \left[\left(\overline{Y}_1 + \frac{\overline{Y}_2}{1+r} \right) - C_1 \right] \cdot (1+r)$$

$$C_2 = (1+r) \cdot \overline{Y}_1 + \overline{Y}_2 - C_1 \cdot (1+r)$$

Na Figura 2 representámos apenas o deslocamento da curva do orçamento como resultado de um acréscimo da taxa de juro. Na Figura 3 temos representado o caso em que no período "1" o indivíduo consumia todo o seu rendimento, pelo que não havia poupança. Com a alteração da taxa de juro o consumo no primeiro período é inferior ao rendimento desse período e assim o indivíduo passou a poupar.

Na Figura 4 o indivíduo poupava (no primeiro período o consumo é inferior ao rendimento). Em consequência do aumento da taxa de juro o indivíduo consome mais no segundo período do que consumia com menor valor da taxa de juro, mas não aumenta a sua poupança. E finalmente na Figura 5 o indivíduo já se endividava no primeiro período para consumir, agora, com o aumento da taxa de juro, o indivíduo consome menos no primeiro e no segundo período.

Como, em geral, os consumidores são aforradores líquidos, o aumento da taxa de juro deveria arrastar ao aumento da poupança e assim à redução do valor do consumo. Mas nem sempre as nossas deduções encontra a "boa vontade" dos resultados empíricos ...

INDIVÍDUOS INVESTEM EM DIFERENTES ACTIVOS COM DIFERENTES RENTABILIDADES E RISCOS

Continuemos com o nosso exemplo. Passamos agora a ter na situação de óptimo do consumidor a seguinte igualdade para qualquer activo "i"

$$u'(C_t) = \frac{1}{1+\rho} \cdot E_t\left[\left(1+r_{t+1}^i\right) \cdot u'(C_{t+1}) \right], \quad \forall i \qquad (6.22)$$

tendo em conta a característica de valor esperado do produto de duas variáveis podemos fazer

$$u'(C_t) = \frac{1}{1+\rho} \cdot \left\{ E_t\left[1+r_{t+1}^i\right] \cdot E_t\left[u'(C_{t+1})\right] + Cov_t\left(1+r_{t+1}^i, u'(C_{t+1})\right) \right\}, \quad \forall i \qquad (6.23)$$

Se tomarmos uma função utilidade quadrática

$$u(C) = C - \frac{a \cdot C^2}{2} \quad e \quad u' = 1 - a \cdot C \qquad (6.24)$$

a utilidade marginal virá dada por uma função linear. Substituindo (6.24) em (6.23), obtemos

$$u'(C_t) = \frac{1}{1+\rho} \cdot \left\{ E_t\left[1+r_{t+1}^i\right] \cdot E_t\left[u'(C_{t+1})\right] - a \cdot Cov_t\left(1+r_{t+1}^i, C_{t+1}\right) \right\}, \quad \forall i \qquad (6.25)$$

Na equação (6.25) não surge qualquer variância do rendimento de um qualquer activo, pelo que o risco dos activos financeiros não é tido em conta quando o indivíduo decide o seu nível de consumo.

Supondo $Cov_t(\bullet) < 0$, o valor da utilidade marginal virá mais elevado, o que significa menor consumo. O indivíduo poupará e aplicará a sua poupança num título que tenha rendimento elevado. Investir mais nesse título significa aproximar a Cov do valor zero e assim a reduzir o valor da utilidade marginal, o que significa aumento do consumo.

Admita-se que $Cov_t > 0$ e que tenha um valor elevado. Isso leva a u' de valor reduzido, a um consumo elevado. Se o indivíduo passar a comprar esse título é porque o seu preço baixou e tornou-se atractivo para ele reduzir o consumo adquirindo-o. De (6.25) podemos retirar

$$E_t\left[1+r_{t+1}^i\right]=\frac{1}{E_t\left[u'\left(C_{t+1}\right)\right]}\cdot\left[(1+\rho)\cdot u'\left(C_t\right)+a\cdot Cov_t\left(1+r_{t+1}^i,C_{t+1}\right)\right],\quad \forall i \tag{6.26}$$

Como podemos ver, existe uma associação positiva entre a covariância do rendimento de um activo e o rendimento esperado. Tratando-se de um activo sem risco, a covariância seria nula e assim teríamos

$$1+\bar{r}_{t+1}=\frac{(1+\rho)\cdot u'\left(C_t\right)}{E_t\left[u'\left(C_{t+1}\right)\right]},\quad \forall i \tag{6.27}$$

Com este resultado podemos determinar o valor do prémio do risco associado ao comportamento maximizante de consumo de um indivíduo. Basta para tal retirar (6.27) de (6.26)

$$E_t\left[r_{t+1}^i-\bar{r}_{t+1}\right]=\frac{a\cdot Cov_t\left(1+r_{t+1}^i,C_{t+1}\right)}{E_t\left[u'\left(C_{t+1}\right)\right]},\quad \forall i \tag{6.28}$$

O prémio de risco é assim proporcional à covariância da sua rentabilidade com o consumo. O modelo que acabamos de ver é designado por *consumption capital-asset pricing model* (*consumption CAPM*).

Suponhamos agora que o activo com risco é afinal uma carteira de activos. De

$$\frac{1}{(1+\rho)^t}\cdot C_t^{-\theta}=E_t\left[\left(1+r_t\right)\right]\cdot\frac{E_t\left[C_{t+1}^{-\theta}\right]}{(1+\rho)^{t+1}}$$

podemos retirar o valor do consumo

$$C_t^{-\theta}=\frac{1}{1+\rho}\cdot E_t\left[\left(1+r_t\right)\cdot C_{t+1}^{-\theta}\right] \tag{6.29}$$

(θ: é o coeficiente de aversão relativa ao risco)

Dividindo a expressão acima por C_t^{θ} e multiplicando por (1+ρ),

$$1+\rho = E_t\left[(1+r_{t+1})\cdot\frac{C_{t+1}^{-\theta}}{C_t^{-\theta}}\right] \tag{6.30}$$

que pode ser apresentada sem as referências temporais

$$1+\rho = E\left[(1+r)\cdot\left(1+g^c\right)^{-\theta}\right] \tag{6.31}$$

onde g^c representa a taxa de crescimento do consumo. Se aplicarmos a expansão de Taylor, até à segunda ordem, ao membro da direita obtemos

$$(1+r)\cdot\left(1+g^c\right)^{-\theta} \simeq 1+r-\theta\cdot g^c-\theta\cdot g^c\cdot r+\frac{1}{2}\cdot\theta\cdot(\theta+1)\cdot g^{c^2} \tag{6.32}$$

e a equação anterior pode ser rescrita como

$$E[r]-\theta\cdot E\left[g^c\right]-\theta\cdot\left\{E[r]\cdot E\left[g^c\right]+\mathrm{Cov}\left(r,g^c\right)\right\}+\frac{1}{2}\cdot\theta\cdot(\theta+1)\cdot\left\{\left(E\left[g^c\right]\right)^2+\mathrm{Var}\left(g^c\right)\right\}\simeq\rho$$

... (6.33)

Para valores relativamente reduzidos de “r” e de “g^c” temos

$$E[r]\cdot E\left[g^c\right]\to 0 \wedge \left(E\left[g^c\right]\right)^2\to 0$$

Resolvendo (6.33) para “r” chegamos a

$$E[r]\simeq\rho+\theta\cdot E\left[g^c\right]+\theta\cdot\mathrm{Cov}\left(r,g^c\right)-\frac{1}{2}\cdot\theta\cdot(\theta+1)\cdot\mathrm{Var}\left(g^c\right) \tag{6.34}$$

e no caso do activo sem risco

$$\bar{r} \simeq \rho + \theta \cdot E\left[g^c\right] - \frac{1}{2} \cdot \theta \cdot (\theta + 1) \cdot Var\left(g^c\right) \qquad (6.35)$$

que leva à seguinte avaliação do prémio de risco, subtraindo (6.35) de (6.34)

$$E[r] - \bar{r} \simeq \theta \cdot Cov\left(r, g^c\right) \qquad (6.36)$$

O prémio de risco das aplicações de poupança, (se houver poupança), é assim dado pela aversão ao risco vezes a covariância entre o seu rendimento e o crescimento do consumo. Temos assim uma dada regularidade para a evolução do consumo e as aplicações da poupança.

O primeiro problema com (6.36) respeita à dificuldade de reconciliação desta equação com os valores empíricos disponíveis. Mankiw e Zeldes expuseram a chave do problema. De 1890 a 1979, aquele prémio andou à volta de 0,06 (6%), enquanto o desvio padrão do crescimento do consumo rondou 0,036 (3,6%), o desvio padrão da taxa de rendimento do "mercado" foi de 0,167 (16,7%) e o coeficiente de correlação entre o crescimento do consumo e a rentabilidade do "mercado" foi de 0,40. Temos, pois, uma covariância entre estas duas últimas variáveis de 0,0024. Sendo assim o coeficiente de aversão ao risco virá $\theta = 25$! Valor que é demasiado elevado, sem qualquer dúvida. Significaria uma preferência pela redução certa de 17% relativamente a uma redução possível de 50% no valor de 20%. Se a aversão fosse tão elevada as taxas de activos sem risco seriam muito mais elevadas do que sempre o foram. E se os cálculos fossem feitos para 1979 a 1999, teríamos $\theta = 240$! Ainda pior. Este problema de não confirmação empírica ficou conhecido como o *puzle do prémio de risco*.

OUTRAS SAÍDAS PARA A ANÁLISE DO CONSUMO

A hipótese do rendimento permanente foi útil porque chamou a atenção para a importância das variações permanentes e apenas transitórias do consumo. O aspecto menos positivo consiste em à partida o investigador não saber dividir o rendimento em permanente e transitório e assim poderá adaptar o seu conceito de permanente de forma a que o consumo coincida com o seu valor. Mas independentemente dessa situação o consumo "parece" que responde a variações antecipadas do rendimento, seja em *cross-section*, seja em séries temporais. E sabemos que o consumo não deve reagir a variações antecipadas do rendimento, porque foram tidas em conta, pelo indivíduo, na determinação da evolução do consumo ao longo da sua vida. Em países onde o rendimento cresce mais o consumo deveria ser mais elevado que noutros onde o rendimento irá crescer menos. Mas o que se passa é que onde o rendimento cresce mais, o consumo também cresce mais. Os padrões de rendimento acabam por identificar padrões de consumo.

<u>O papel da poupança de precaução</u>

Até agora usámos uma função utilidade quadrática que tem a característica de ter como primeira derivada (utilidade marginal) uma função linear. Ora é de crer que a utilidade marginal não cai muito quando o consumo aumenta. Naquele caso temos uma segunda derivada igual a uma constante e por isso a terceira derivada tem valor nulo. Admitindo o que acabámos de dizer, a u"' deverá ter um valor positivo.

No caso da função utilidade quadrática a utilidade marginal acaba por ser negativa para um certo nível do consumo e depois passa a ter valores negativos. Como a utilidade marginal é decrescente acabamos por ter uma aversão absoluta ao risco que é crescente com o rendimento: o consumo que estão dispostos os indivíduos a prescindir para reduzir o risco aumenta com o acréscimo do rendimento, com o aumento da riqueza.

Vejamos as consequências de tomar uma função utilidade em que u"'>0. Para simplificar consideremos que a taxa de juro e a taxa de preferência temporal são nulas (r=ρ=0).

Comecemos por ver o caso da função utilidade quadrática. Da conhecida equação de Euler, $u'(C_t) = E_t\left[u'(C_{t+1})\right]$. Como u' é linear (u"'=0), podemos fazer

$E_t\left[u'\left(C_{t+1}\right)\right]=u'\left(E_t\left[C_{t+1}\right]\right)$. E como $u'\left(C_t\right)=u'\left(E_t\left[C_{t+1}\right]\right)$, deduzimos (como já vimos mais acima), $C_t=E_t\left[C_{t+1}\right]$. Vejamos agora o caso em que u”’>0, e que resulta do facto de a utilidade marginal ser uma função convexa do consumo. Neste caso teremos

$$E_t\left[u'\left(C_{t+1}\right)\right]>u'\left(E_t\left[C_{t+1}\right]\right) \tag{6.37}$$

Admitindo $C_t=E_t\left[C_{t+1}\right]$, hipótese central aos desenvolvimentos seguintes, a desigualdade (6.37), vem

$$E_t\left[u'\left(C_{t+1}\right)\right]>u'\left(C_t\right) \tag{6.38}$$

Assim, uma redução marginal do consumo em “t” leva a aumentar a utilidade esperada para o período seguinte. A alteração do comportamento da utilidade permite compreender porque a incerteza sobre rendimentos futuros nos conduz à redução do consumo presente para consumir mais no futuro. Trata-se da poupança de precaução apresentada por Leland (1968). Vejamos o que acabámos de afirmar através da análise gráfica supondo apenas dois casos de possibilidade no espaço de probabilidade do consumo e o aumento da incerteza pelo afastamento do valor de um desses consumos possíveis.

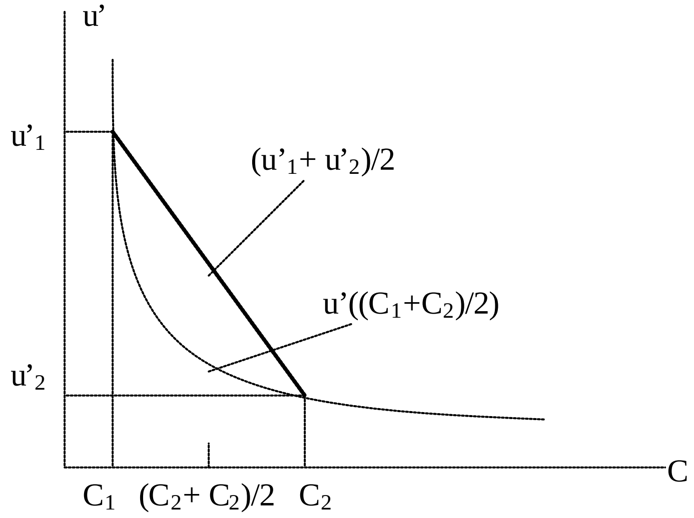

Figura 6

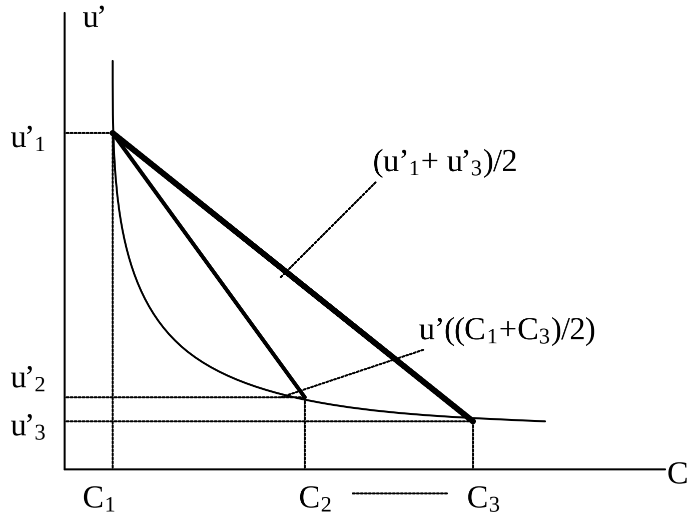

Figura 7

Na primeira Figura temos duas soluções possíveis com 50% de probabilidade cada uma. Vemos pois como acabamos por ter $u'\left(E\left[C\right]\right) < E\left[u'\left(C\right)\right]$, como dissemos mais acima. No caso da Figura 7 admitimos mais incerteza no conhecimento do consumo, e de C_2 passámos a C_3. A amplitude da desigualdade acima aumenta com o acréscimo da incerteza, o que incentiva uma maior poupança (no presente).

Será esta poupança de precaução importante?

Chegámos atrás à equação (6.35) para a taxa de rendimento do activo sem risco. No caso de $\bar{r} = \rho$, passamos a ter

$$E\left[g^c\right] \simeq \frac{1}{2} \cdot (\theta + 1) \cdot Var\left[g^c\right] \tag{6.39}$$

O impacto da poupança sobre o crescimento do consumo depende da variância desse mesmo crescimento e da aversão relativa ao risco. Por hipótese, poderíamos ter

$$Var\left[g^c\right] = 0{,}1 \wedge \theta = 4 \Rightarrow E\left[g^c\right] \simeq 0{,}025 \ (2{,}5\%)$$

Neste caso teríamos uma poupança de precaução que levaria a um crescimento do consumo de 2,5%. As famílias, reduzindo o consumo corrente, aumentarão o consumo futuro ... mas então, como justificar a reduzida poupança que se verifica nas nossas economias?

Carroll[18] avança com uma explicação. A elevada taxa de desconto dos indivíduos leva-os a valorizar sobretudo o consumo presente de forma que o papel das poupanças negativas acaba por dominar os seus comportamentos. Um outro autor[19] sugere que afinal as famílias com comportamento de *buffer-stock* começam a poupar na meia idade apenas.

O papel das restrições de liquidez

O modelo de ciclo de vida baseia-se na hipótese de financiamento disponível para cobrir rendimentos deficientes face ao consumo. Existe assim liberdade de financiamento à taxa de aplicação da poupança. Dois problemas surgem de imediato. A antecipação feita pelo indivíduo dos seus rendimentos futuros não tem de coincidir com a an-

[18] Carroll (1992) e Carroll (1997).
[19] Gourinchas and Parker (1999).

tecipação feita pelo intermediário financeiro. Para além deste aspecto devemos ainda ter em conta que as taxas de juro activas (bancárias) são superiores às taxas passivas.

Para além daqueles problemas devemos ainda ter em conta regras que caracterizam os mercados do crédito e que acabam por surgirem como restrições ao comportamento de optimização dos agentes. Como as regras de comparticipação do financiamento no total da despesa e ainda as regras e práticas de insolvência. É natural que exista uma relação negativa entre a percentagem de financiamento das despesas e a poupança dos indivíduos.

Acreditando alguns economistas que as restrições de liquidez acabam por limitar o comportamento optimizante do indivíduo, é natural que o consumo reaja ao rendimento corrente.

Uma reavaliação das nossas hipóteses

Sabemos que os indivíduos não se comportam como seria de esperar. Será a nossa análise demasiado simples? Quando estudamos o consumo e a poupança deveríamos dar mais relevo à possível existência de mercados de segunda mão, à avaliação e conhecimento da riqueza dos indivíduos e também da própria evolução ao longo do tempo da incerteza.

Uma hipótese que limita a racionalidade[20] é que os indivíduos aproximam-se da nossa representação do seu comportamento optimizante através de regras de actuação simples. E através de certas regras respondem à incerteza dos rendimentos futuros e à incerteza da avaliação financeira da poupança.

As instituições das nossas economias exercem também um papel relevante na não adequação da nossa representação à realidade empírica. Temos hoje um quadro institucional que reduz o papel da poupança na vida dos indivíduos: serviços de saúde; serviços de segurança social; serviços de apoio social; serviços gratuitos das administrações públicas.

[20] Shefrin and Thaler (1988).

Um outro aspecto a considerar é o da incoerência temporal de comportamentos. Tomemos o período corrente e o consumo em dois períodos seguidos mas bastante distantes de hoje. É praticamente indiferente ao indivíduo consumir no primeiro ou segundo desses períodos. Mas há medida que o tempo vai passando a nossa valorização desses consumos altera-se. E próximo desses períodos valorizamos muito mais o consumo no primeiro que o consumo no segundo. Trata-se assim de um fenómeno de impaciência que apenas existe quando nos aproximamos desses períodos. Quando estamos longe da realização do consumo somos indiferentes, mas com a aproximação do consumo somos impacientes. Existe aqui o que podemos chamar por incoerência de avaliação temporal que nos afasta da racionalidade como normalmente a entendemos.

BIBLIOGRAFIA CITADA

Blinder, A. 1975. "Distribution Effects and the Aggregate Consumption Function". *Journal of Political Economy*, 83:3, pp. 447-75.

Brown, T. 1942. "Habit Persistence and Lags in Consumer Behavior". *Econometrica*, 20, pp. 355-71.

Browning, M. and T. Crossley. 2001. "The Life-Cycle Model of Consumption and Saving". *The Journal of Economic Perspectives*, 15:3, pp. 3-22.

Carroll, C. 1992. "The Buffer-Stock Theory of Saving: Some Macroeconomic Evidence". *Brookings Papers on Economic Activity*, 2, pp. 61-156.

--------. 1997. "Buffer-Stock Saving and the Life Cycle/Permanent Income Hypothesis". *Quarterly Journal of Economics*, 112:February, pp. 1-55.

Duesenberry, J. 1948. "Income-Consumption Relations and their Implications", in *Income, Employment and Public Policy, Essays in Honour of Alvin H. Hansen*. A. M. e. al ed. New York: Norton & Co.

--------. 1949. *Income, Saving and the Theory of Consumption Behavior*. Cambridge, Ma.: Harvard University Press.

Friedman, M. 1957. *A Theory of the Consumption Function*. Princeton: Princeton University Press.

Gourinchas, P.-O. and J. Parker. 1999. "Consumption over the Life Cycle." *National Bureau of Economic Research*:WP, 7271.

Griffiiths, W., C. Hill and G. Judge. 1993. *Learning and Praticing Econometrics*. New York: John Wiley & Sons.

Hall, R. 1978. "Stochastic Implications of the Life Cycle-Permanent Income Hypothesis: Theory and Evidence". *Journal of Political Economy*, 86:6, pp. 971-87.

Kalecki, M. 1954. *Theory of Economic Dynamics*. London: Unwin University Books.

Keynes, J. M. 1936. *The General Theory of Employment, Interest and Money*. London: Macmillan & C. U. P.

Kuznets, S. 1946. *National Product Since 1869*. New York: N.B.E.R.

Leland, H. 1968. "Saving and Uncertainty: The Precautionary Demand for Saving". *Quarterly Journal of Economics*, 82:August, pp. 465-73.

Mair, D., A. Laramie and J. Toporowski. 1994. "The Economic Consequences of Weintraub's Consumption Coefficient." *The Jerome Levy Economics Institute, W.P.*:115, pp. 24.

Modigliani, F. 1949. *Fluctuations in the Saving-Income Ratio: A Problem in Economic Forecasting*. New York: N.B.E.R.

Modigliani, F. and R. Brumberg. 1954. "Utility Analysis and the Consumption Function: an interpretation of cross-section data", in *Post-Keynesian Economics*. K. Kenneth ed. New Brunswick: Rutgers University press, pp. 388-436.

Shefrin, H. and R. Thaler. 1988. "The Behavioral Life-Cycle Hypothesis". *Economic Inquiry*, 26:October, pp. 609-43.

Weintraub, S. 1979. "Generalising Kalecki and Simplifying Macroeconomics". *Journal of Post Keynesian Economics*, 3, pp. 101-6.