

# NOTAS SÔBRE A EXPANSÃO MONETÁRIA ÓTIMA \*

JAMES TOBIN

1. Introdução. 2. A moeda como dívida pública; 2.1. Propriedade do equilíbrio dinâmico neoclássico; 2.2. O crescimento no caso de os ativos monetários e capital serem substitutos perfeitos; 2.3. O crescimento do ativo monetário quando substituto imperfeito do capital; 2.4. Inflação e desemprego. 3. A moeda como meio de pagamento; 3.1. Crescimento da demanda dos meios de pagamento; 3.2. A oferta ótima de meios de pagamento. 4. Incerteza, poupança e liquidez; 4.1. Comentários gerais acerca da incerteza e as decisões de poupar; 4.2. A incerteza-lucro e a poupança — Um exemplo de dois estágios; 4.3. Empréstimo e Intermediação. 5. O problema da otimização.

*A fim de facilitar a compreensão dessa excelente contribuição à teoria monetária, que a Revista Brasileira de Economia tem a honra de publicar quase que concomitantemente com sua aparição no Journal of Political Economy, damos a seguir, para pronta referência do leitor, os significados dos símbolos utilizados pelo autor, assim como das expressões recém-criadas pelos teóricos da teoria monetária.*

*Pseudo-oportunidades — As oportunidades de escolha que o indivíduo espera, lhe são oferecidas pela economia. Representam, no modelo de Tobin, o papel análogo à relação e preços nas curvas de indiferenças de Pareto-Slutsky-Hicks.*

## Advertência

\* A Revista Brasileira de Economia agradece à University of Chicago Press, editora do *Journal of Political Economy*, a licença para publicar a tradução portuguesa do presente artigo e avisa a seus leitores que os direitos autorais atinentes a esse trabalho estão protegidos pelo *copyright* 1968 de que é titular a referida editora. Assim sendo, de acordo com as prescrições da Convenção de Genebra, é defeso a quem quer que seja reproduzir, no todo ou em parte, o artigo que publicamos a seguir.

Regra de ouro — *Condição que permite, no modelo de crescimento neoclássico, a maximização do consumo. É a de que a taxa de poupança seja igual à parte da renda que será investida na formação de capital.*

Moeda Externa — *Dívida do Governo.*

Moeda Interna — *Moeda emitida pelas autoridades monetárias contra a dívida privada.*

- $g$  = Taxa natural do crescimento económico  
 $\mu$  = Relação Capital/Produto  
 $R_k$  = Produtividade Marginal do Capital  
 $S$  = Função-Poupança  
 $T$  = Curva de Regressão quando se considera  $R_k$  como função da relação Capital/Produto  
 $\bar{S}$  = Função-Poupança no caso de ser uma constante  
 $R_m$  = Taxa dos juros reais  
 $n$  = Taxa do crescimento demográfico  
 $\gamma$  = Taxa do crescimento da renda (variável-fluxo) e da riqueza (variável-estoque)  
 $C_1$  = Consumo presente  
 $C_2$  = Consumo futuro  
 $E(u)$  = Satisfação esperada  
 $E(v_{C_2})$  = Expectativa da satisfação que será propiciada pelo consumo futuro  $C_2$   
 $\bar{C}_2$  = Média dos consumos futuros esperados  
 $\sigma_{C_2}$  = Desvio-Padrão da distribuição dos consumos esperados futuros  
 $x$  = Valor do consumo futuro que será obtido por unidade poupada da renda presente  
 $\bar{x}$  = Valor esperado de  $x$   
 $\sigma_x$  = Desvio-padrão da distribuição dos valores do consumo futuro que serão obtidos por unidade poupada da renda presente  
 $U$  =  $u(C_1) + (C_2) = a$  ( $a = 1, 2, \dots, n$ ) — Curvas de indiferença, tendo por variáveis a satisfação presente e a satisfação futura  
 $O_2$  = Reta de regressão da função  $C_2 = C_1$   
 $(C_1, C_2)$  = Constante. Curvas de indiferença da satisfação do consumidor em que as duas variáveis são a média dos consumos esperados e o desvio-padrão da distribuição desses consumos. Diferencia-se das curvas de Pareto-Slutsky-Hicks por terem taxas marginais de substituição crescentes. Vale dizer uma queda do consumo esperado deve ser contrabalançada por uma queda do desvio-padrão (ou, o que dá no mesmo, por um aumento da certeza de que ela será obtida). Quando ela está acima da reta  $O_2$  (q.v.) significa que o consumidor desejará lucros altos, se a certeza for maior que a da distribuição normal. Se estiver abaixo ele aceitará riscos altos somente se o consumo médio estiver abaixo do que normalmente seria de esperar (N.R.).

## 1. INTRODUÇÃO

O problema da quantidade ótima da moeda e da taxa ótima do crescimento da oferta de dinheiro tem pelo menos tantos aspectos quantas

são as definições de moeda. Dentre as diversas indagações que surgem ao lidar com o problema, podemos destacar três:

- 1) qual o nível ótimo e taxa de expansão ótima da dívida pública?
- 2) qual a quantidade ótima de moeda e outros meios de pagamento e qual a sua taxa ótima de expansão?
- 3) qual o grau ótimo de intermediação financeira de uma economia e sua taxa ótima de expansão?

Há alguns modelos em que não cabe uma ou talvez duas dessas indagações ou em que umas se confundem com as outras. Posso citar, como um exemplo importante desses modelos, o neoclássico de crescimento agregativo, na sua versão monetária mais simples. Nessa versão, considera-se que a moeda, enquanto dívida do governo, se confunde com a moeda, enquanto meio de pagamento. Em outras palavras, toda dívida do governo, por hipótese, assume a forma de meios de pagamento, quer diretamente, como moeda, quer indiretamente como depósito a vista com 100 por cento de lastro em moeda ou títulos do Tesouro. Por outro lado, todos os meios de pagamentos são direta ou indiretamente dívida pública.

Restringida a economia a essa hipótese, as indagações 1 e 2 se confundem. Acresce que, como o modelo não leva em consideração os intermediários e mercados financeiros privados, não cabe a terceira indagação.

## 2. A MOEDA COMO DÍVIDA PÚBLICA

Começarei com a primeira indagação:

A propriedade crucial da moeda, como dívida pública, é ser ela uma reserva de valor. Nesse caso ela é uma forma de guardar riqueza que compete com a propriedade de capital produtivo no que respeita à satisfação dos desejos da comunidade de acumular riqueza.

Se a dívida pública cresce em termos reais, a aquisição de qualquer título que evidencia essa dívida absorve poupança privada que talvez fôsse destinada a formar capital produtivo. Destarte, a parcela da poupança que se transforma em crédito contra o governo é um dos fatores que determinam a relação de equilíbrio capital/trabalho e a produtividade marginal do capital.

No que concerne ao bem-estar da sociedade, o problema cinge-se em saber se essa distração da poupança afasta ou aproxima a economia da relação ótima capital/trabalho.

## 2.1. PROPRIEDADE DO EQUILÍBRIO Dinâmico neoclássico

Releve-me o leitor analisar as já conhecidas propriedades essenciais de um modelo apto a descrever a trajetória de um crescimento equilibrado ou de *estágios estacionários sucessivos*. (Veja-se JOHNSON, 1966, para uma boa análise expositória). O produto depende de dois fatores, o capital e o trabalho. Ambos têm rendimentos de escala constantes. Ambos estão sujeitos à lei dos rendimentos decrescentes. A função-produção permanece constante ao longo do tempo, ressalvado o progresso tecnológico que aumente o insumo efetivo da mão-de-obra, representado por uma unidade natural de trabalho. A taxa *natural* do crescimento da oferta de trabalho efetivo é uma constante exógena, determinada pelo crescimento demográfico e progresso da tecnologia. Nessas condições, há uma família de curvas, que representam a trajetória da expansão econômica, ao longo das quais o crescimento, de acordo com a taxa natural do produto, capital e trabalho, é constante.

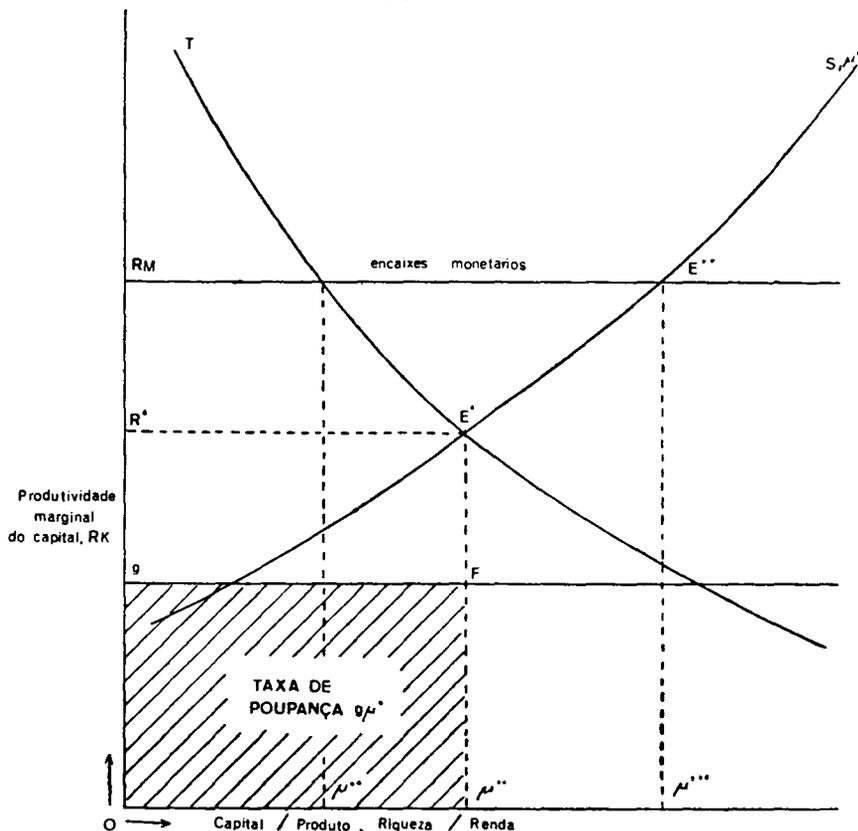
Cada uma dessas curvas caracteriza-se por uma relação capital/trabalho constante que, por sua vez, é função de uma relação capital/trabalho efetivo constante. Uma curva da trajetória da expansão da economia, que tenha por parâmetro uma relação capital/produto elevada, caracteriza-se por supor salários altos e uma produtividade marginal do capital baixa. A que, por hipótese, admite relações capital/trabalho e capital/produto baixas supõe salários baixos e produtividade marginal do capital elevada.

Seja  $g$  a taxa natural de crescimento,  $\mu$  a relação capital/produto e  $s$  a parcela do produto investida na formação de capital. Nesse caso, dada uma curva que descreva a trajetória da expansão econômica equilibrada, a taxa de acumulação do capital  $s/\mu$  deve ser igual a  $g$ . Segue-se que é condição necessária e suficiente para que a trajetória de expansão esteja sempre em equilíbrio que ela induza os proprietários da poupança a investi-la em capital de maneira que a relação capital/produto seja  $\mu$  e que a formação de capital adicional seja uma fração constante do produto igual a  $\mu g$ .

A figura 1 dá a produtividade marginal do capital  $R_K$  como função da relação capital/produto, tendo em vista várias trajetórias alternativas da expansão.

A curva T representa, pois, a relação entre essas duas variáveis ditas pela tecnologia existente e implícita na função-produção da economia.

FIGURA 1



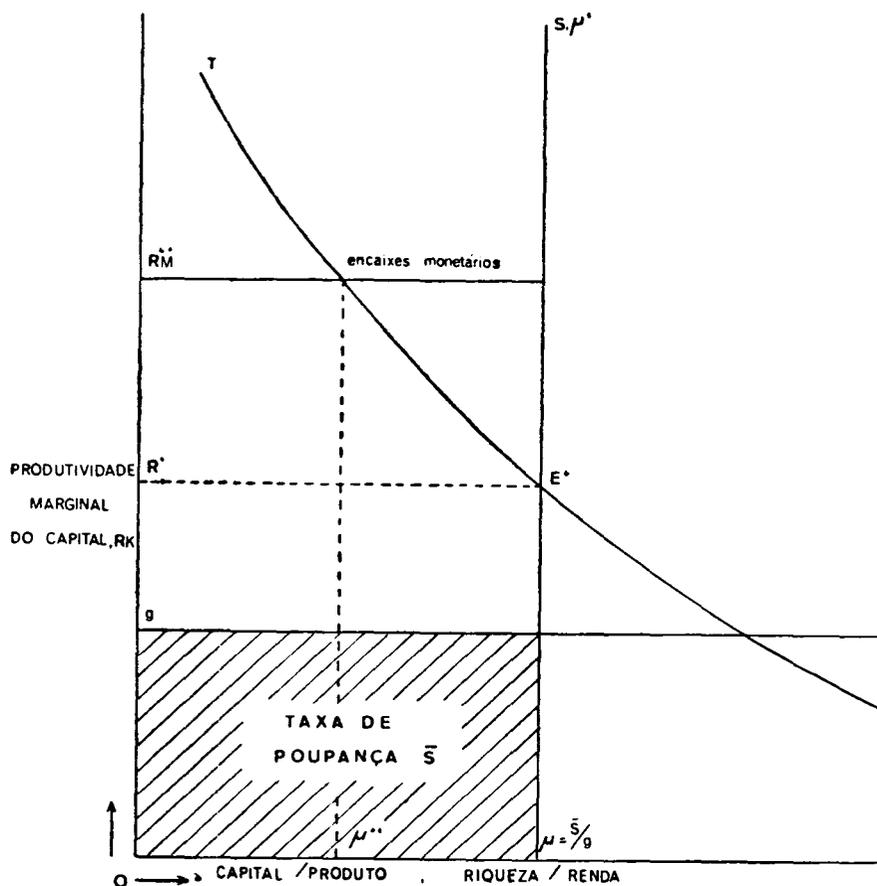
Quanto mais elevada é a relação capital/produto, requerida pela trajetória da expansão, tanto mais baixa a produtividade marginal do capital.

A curva S representa a quantidade de riqueza que se deseja reservar como função da renda nacional para o caso de o crescimento econômico ser equilibrado. Como se vê na figura 1, quanto mais elevada a taxa real dos juros, tanto mais elevada deve ser a relação riqueza/renda desejada pela comunidade. Numa economia em que o capital é a única forma de reservar valor, a relação riqueza/renda confunde-se com a relação capital/produto, ocorrendo o mesmo com a relação juros/poupança e a produtividade marginal do capital. A relação de equilíbrio capital/produto é portanto  $\mu^*$ ; a quantidade de poupança ou investimento que corresponde a essa renda será  $g \mu^*$  que, no gráfico, é dada pela área do retângulo  $O \mu^* Fg$ . Segue-se que obteremos uma curva como a S e um ponto de equilí-

brío como E se as características da trajetória do crescimento equilibrado forem tais que bastem para determinar uma relação riqueza desejada/renda constante. Isso significa que a relação riqueza desejada/renda ou poupança desejada/renda não deve depender nem do nível absoluto da população nem da renda *per capita*.

Há uma hipótese especial acêrca do comportamento da poupança que tem merecido a maior atenção da literatura. É a de que a taxa da poupança é uma constante  $\bar{s}$ , vale dizer, seja qual fôr a curva da trajetória da expansão econômica, a relação riqueza/renda desejada ao longo da trajetória da expansão equilibrada é  $\bar{\mu} = \bar{s}/g$ . Em outras palavras, a

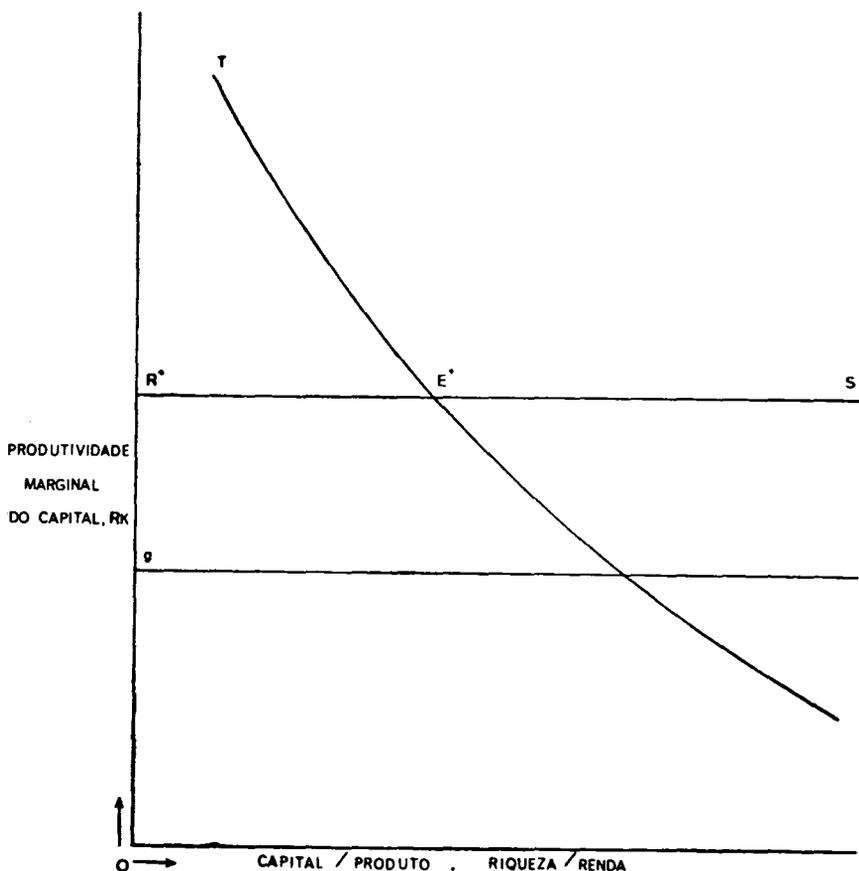
FIGURA 2



curva  $S$  é uma vertical. De tôdas as trajetórias de expansão tecnologicamente possíveis, a de equilíbrio é a que tem uma relação capital/produto  $\bar{\mu}$ . É o que se acha ilustrado na figura 2.

Também podemos conceber um outro caso especial, o de que a curva de indiferença dos detentores de poupança relativa aos consumos presente e futuro tenha uma taxa marginal de substituição fixa. Nesse caso, se a taxa de juros fôr igual ou superior a  $R^*$ , acumularão riqueza ilimitadamente, se inferior, desinvestirão também ilimitadamente. É o caso ilustrado na figura 3, em que a curva  $S$  tem elasticidade infinita. O ponto de equilíbrio da relação capital/produto é aquele em que a produtividade marginal do capital é igual a  $R^*$ .

FIGURA 3



## 2.2. O CRESCIMENTO NO CASO DE OS ATIVOS MONETÁRIOS E CAPITAL SEREM SUBSTITUTOS PERFEITOS<sup>1</sup>

Que ocorre quando se introduz no modelo um outro haver, uma reserva de valor que concorre com o capital? Suponha-se que a moeda, no sentido de dívida pública, tenha um valor, medido em bens,  $1/p$ ; que o nível de preços  $p$  é perfeitamente flexível e que o governo paga a sua própria taxa de juros, ou taxa nominal  $R$  sobre a moeda.

Uma coisa sabemos desde logo; a taxa de equilíbrio da expansão da dívida pública *real*, como qualquer outra grandeza real, é igual à taxa de crescimento da economia. Vale dizer, se  $M$  fôr o valor nominal da dívida pública:

$$1) \frac{\dot{M}}{M} - \frac{\dot{p}}{p} = g.$$

A taxa real dos juros pagos aos que detêm moeda é:

$$2) R_m = \frac{\dot{p}}{p} = R - \frac{\dot{M}}{M} + g.$$

Vemos pois que a questão do valor ótimo de  $\frac{\dot{M}}{M}$  pode traduzir-se na questão do valor ótimo de  $R_m$ , a taxa real dos juros pagos aos detentores de moeda.

O problema é de fácil solução num modelo que não apresente maior interesse. Refiro-me à hipótese de que para o detentor de poupança a moeda é um bem substituto perfeito do capital. Isso significa que para o detentor de poupanças é indiferente a maneira como elas se dividem entre ativos monetários e capital, desde que ambos lhe dêem os mesmos lucros (ou que as diferenças entre êsses lucros seja uma constante determinada exógenamente). Em caso contrário não desejará os haveres menos lucrativos.

Nesse caso, para que seus haveres tenham a forma de ativo monetário e de capital é necessário que:

$$3) R_k = R_M = R - \frac{\dot{M}}{M} + g.$$

<sup>1</sup> Esta e a próxima seções ampliam e dão maior refinamento a Moeda e Crescimento Econômico, *Econometrica*, Volume 33, outubro 1965, 671-684.

É evidente que o governo, ao determinar  $R$  e  $\frac{\dot{M}}{M}$ , determina  $R_k$ , o que implica determinar a relação de equilíbrio capital/produto. Por exemplo, no caso ilustrado pela figura 1, se o governo escolher  $R_m^{**}$  fará com que a economia tenda para uma relação capital/produto  $\mu^{**}$  (a figura 3 apresenta uma exceção à regra, o de que à taxa  $R^*$ ,  $R_k$  é função de uma oferta de poupança de elasticidade infinita. Nesse caso, o governo não tem alternativa senão igualar  $R_m$  a  $R^*$  pois, do contrário, das duas uma, ou não haveria demanda de capital ou não haveria demanda de moeda).

No entanto, a relação capital/produto não é mais igual à relação riqueza/renda. A riqueza é agora  $K + \frac{M}{p}$ . A renda disponível é superior ao produto, sendo que a diferença entre os dois é dada pelo crescimento do estoque real de moeda  $g \frac{M}{p}$ . Seja  $m = \frac{M}{pK}$  a relação entre moeda e estoque de capital. Essa relação é constante no equilíbrio. Seja  $\mu'$  a relação riqueza/renda disponível. Teremos então:

$$4) \quad \mu' = \frac{K(1+m)}{Ym + gmK} = \frac{\mu(1+m)}{1 + gm\mu} \quad c$$

$$5) \quad \mu = \frac{\mu'}{1 + m(1 - gm)}$$

Percebemos, pela fórmula, que  $g\mu'$  é a relação poupança/renda disponível, sendo a poupança igual ao estoque adicional de moeda e capital em termos reais. Sendo essa relação menor do que 1, a razão capital/produto  $\mu$  será menor, igual ou maior do que  $\mu'$  conforme  $m$  for positivo, nulo ou negativo. Para interpretar a figura 1 cumpre não esquecer que a moeda e o capital são substitutos perfeitos. A curva S, portanto, pode continuar a representar a relação riqueza/renda  $\mu'$  desejada.

Quando, por exemplo, a taxa real de juros,  $R_k$  ou  $R_m$ , tanto faz, for  $R_m^{**}$ , (da figura 1) a relação riqueza/renda desejada será  $\mu'^{**}$ . Esse valor é superior à relação capital/produto  $\mu^{**}$ .  $m$  terá então que ter um valor positivo para que se satisfaça a equação 5. Uma vez que os detentores de riqueza aceitam qualquer valor para  $m$  a situação é de equilíbrio. Se as autoridades estabelecerem uma taxa real inferior a  $R^*$ ,  $\mu'$  seria menor do que  $\mu$ , e  $m$  seria negativo. Isto é, o governo seria credor

do setor privado e seu crédito se expandiria de acôrdo com a taxa natural de crescimento da economia.

No caso especial da figura 2, a taxa de poupança é uma constante igual a  $\bar{s}$ . Com a introdução do dinheiro na economia, essa taxa deveria ser multiplicada pela renda disponível de sorte a  $s$  cortar o eixo da abcissa em  $\bar{\mu} = \bar{S}/g$ . Da equação 5 tiramos:

$$6) \quad \mu = \bar{S}/g \frac{1}{1 + m(1 - S)}$$

Como na figura 1, continua sendo verdade que  $m$  possa se ajustar a qualquer diferença horizontal entre as curvas T e S que surja devido à taxa de juros real em vigor.

Se as autoridades podem estabelecer a taxa de juros que desejarem, qual a que deveriam escolher? Em primeiro lugar não deveriam eleger nenhuma abaixo de  $g$ . Uma trajetória de expansão equilibrada com uma produtividade marginal do capital abaixo da taxa de crescimento não pode dar resultado satisfatório: nesse caso tôdas as gerações poderiam ter consumo mais elevado, se restringissem suas poupanças e abajassem a relação capital/produto. Concebe-se que uma economia não monetária possa vir a ser estrangulada por uma trajetória de expansão equilibrada ineficiente desse tipo. Nesse caso, o govêrno melhora a situação se emitisse moeda, pagando juros a uma taxa igual a  $g$ , com o que absorveria parte da poupança excessiva mediante o papel emitido e elevaria a produtividade marginal do capital até  $g$ .

Notar que a taxa  $g$  significa que  $\frac{\dot{M}}{M} = R$  e que  $\frac{P}{P} = R - g$ . A dívida pública cresceria apenas no montante das dívidas novas necessárias para fazer face ao pagamento dos juros. O raciocínio desenvolvido até aqui não nos permite escolher com maior precisão o valor comum de  $\frac{\dot{M}}{M}$  e  $R$ . Vale dizer, não nos dá um critério mediante o qual poderíamos escolher entre:

i)  $\frac{\dot{M}}{M} = R = g$  com estabilidade de preços de acôrdo com a taxa natural  $g$

e ii)  $\frac{\dot{M}}{M} = R = 0$  com queda de preços à taxa natural  $g$ . Havendo

equilíbrio, a alteração percentual constante dos preços é perfeitamente previsível e, portanto, qualquer alteração de preços dada é tão boa quanto qualquer outra.

Se, na ausência de dívida pública, o ponto de equilíbrio da produtividade marginal do capital fôsse superior a  $g$ , não seria aconselhável absorver poupanças através da dívida pública. Em outras palavras se a *moeda externa* não puder competir com o capital a uma taxa de juros  $g$ , o governo não deveria torná-la competitiva oferecendo uma taxa maior. O raciocínio é o seguinte. Uma economia em crescimento auto-sustentável ilimitado sempre poderá ter crédito contra o governo, sacrificando o consumo presente pelo futuro para obter um lucro igual à taxa de crescimento  $g$ . Em condições de equilíbrio dinâmico, os detentores de poupanças que adquirem créditos contra o governo podem ter certeza que obterão êsse lucro porque, no futuro, os detentores de poupança serão mais numerosos e mais ricos. Na hora em que os detentores de poupanças desejarem vender seus papéis, o mercado de títulos já terá se expandido à taxa de  $g$ . Ocorre, porém, que essa taxa é a taxa máxima sustentável a ser paga pelo sacrifício do consumo presente através dos títulos da dívida pública. Se ter estoque de capital físico dá, a quem se abstém de consumir no presente, uma remuneração mais elevada, então ter capital é um meio mais atraente de trocar o consumo presente pelo futuro que adquirir títulos da dívida pública.

Surge então o problema de saber se o governo deveria fazer com que a economia alcançasse o grau de intensidade de capital conhecido como *regra de ouro* acrescentando à poupança privada a poupança do governo. Na posição de equilíbrio, o governo emprestaria à taxa de juros  $g$  que é também a taxa de crescimento da dívida privada para com o governo. Muito se tem escrito acêrca das implicações, se é que as há, do fato de a solução da *regra de ouro* ser ótima. Não as discutirei aqui. A conclusão que importa é a de que a solução não é simétrica à do caso em que a dívida pública remediaria a supercapitalização. Se o estoque de capital social fôr menor que o ditado pela *regra de ouro*, não será possível obter capital adicional a não ser reduzindo o consumo e o nível de satisfação dos consumidores durante a fase de transição. Haverá contribuintes que serão forçados a poupar contra suas vontades a fim de elevar os créditos do governo contra o setor privado.

## 2.3. O CRESCIMENTO DO ATIVO MONETÁRIO QUANDO SUBSTITUTO

O caso mais interessante é aquele em que o capital e a moeda não são substitutos perfeitos, podendo coexistir, no ativo dos detentores de riqueza, ainda quando não rendam a mesma taxa de juros. Nesse caso a relação moeda/capital não fica indeterminada. Pelo contrário, dependerá das taxas  $R_K$  e  $R_M$ .

Suponha-se, provisoriamente, em que pêsse a pouca lógica da hipótese, que a curva S ainda descreva a relação riqueza/renda desejada  $\mu'/R_K$  e que, o que é mais importante, o faça sem levar  $R_m$  em consideração. Dados  $R_K$  e  $R_M$ , o valor de equilíbrio de  $m$  no ativo dos detentores de riqueza fica determinado. As equações 5 ou 6 mostram que  $\mu'$  e  $m$ , juntos, determinam o valor de  $\mu$  que satisfaz as preferências do público pela poupança e pela forma em que manterão suas riquezas. Para  $m$  po-

FIGURA 4

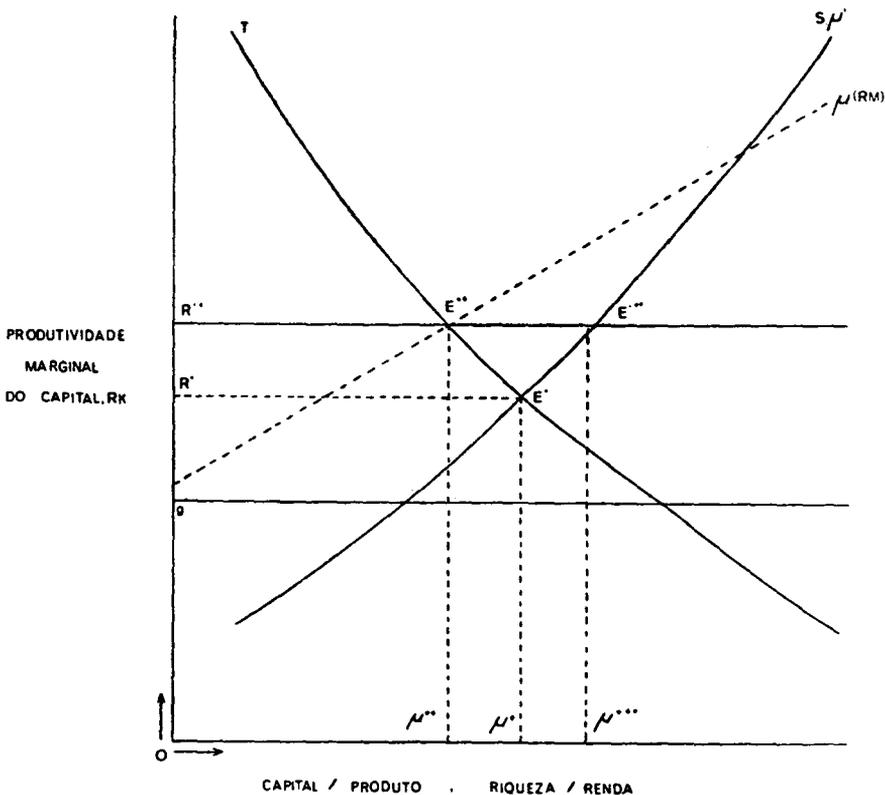
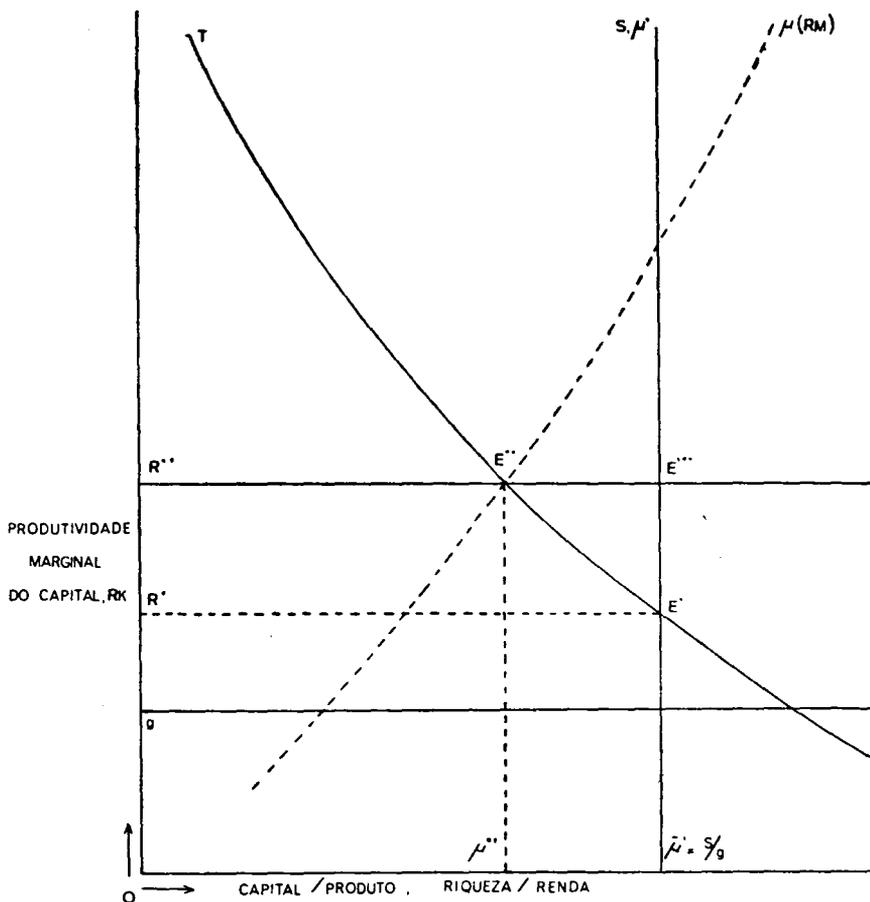


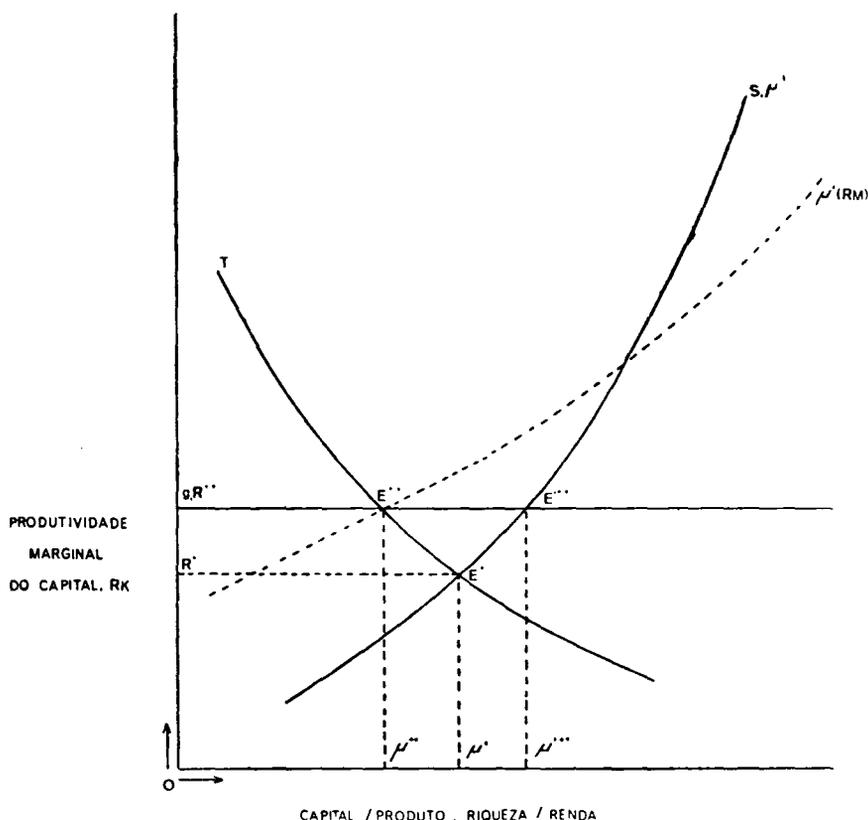
FIGURA 5



sitivo,  $\mu$  será menor que  $\mu'$ ; para  $m$  negativo, maior. Permanecendo  $R_m$  constante, quanto mais elevado  $R_K$ , tanto mais baixo  $m$  e tanto mais alto  $\mu$  em relação a  $\mu'$ . É o que ilustram as figuras 4 e 5 onde se vê que a introdução de moeda, como uma taxa real que incentiva os detentores de riqueza a substituir o capital por outros haveres, baixa o ponto de equilíbrio da intensidade do capital, elevando-se a produtividade marginal. A figura também ilustra o fato de que a substituição será menor com um  $R_m$  baixo do que com um alto. Percebemos, de novo, que qualquer substituição de capital por moeda ( $m$  positivo) fará com que a razão capital/produto se desloque na direção errada, a menos que a produtividade marginal esteja abaixo de  $g$ .

Se houver perigo de um equilíbrio ineficiente de supercapitalização, haverá, também, uma combinação ótima de  $R$  e  $\frac{\dot{M}}{M}$  que elevará a produtividade marginal do capital até a *regra de ouro*  $g$ . É o que ilustra a figura 6. Nesse equilíbrio, a taxa real dos juros monetários não será necessariamente igual a  $R_K = g$ . Será provavelmente menor. E a diferença refletirá às vantagens que se emprestam à moeda e que levam os indivíduos a desejá-la ainda quando sua taxa de juros explícita não compete com a lucratividade do capital. O valor ótimo de  $\frac{\dot{M}}{M}$  é, pois, superior à taxa nominal de juros  $R$ .

FIGURA 6



A conclusão geral é, pois, a de que haverá uma taxa ótima de expansão da oferta de moeda externa, igual ou menor que a taxa de juros nominal  $R$ , apenas na medida em que a canalização de poupança para a forma monetária fôr necessária para evitar que a produtividade marginal do capital caia abaixo de  $g$ . Na ausência dessa tendência para a superpoupança, não é aconselhável absorver poupança através de moeda externa ou dívida pública.

Isso não significa que o governo não deva emitir obrigações para serem subscritas pelos detentores de poupança do setor privado. Pode haver bons motivos para tal, que seriam manifestados pela vontade do público de subscrevê-las apesar de implicarem sacrifício dos lucros futuros. Significa, isso sim, que o governo deveria investir as poupanças que lhe foram entregues, já diretamente, por conta própria, já indiretamente, reemprestando-se aos investidores privados que as aplicariam em bens de capital com a mesma taxa de lucratividade que a em vigor na economia. A questão que surge, agora, é a de saber até que ponto dever-se-ia efetuar tal intermediação. Esta, a indagação que analisaremos mais adiante, sem, porém, respondê-la.

#### 2.4. INFLAÇÃO E DESEMPREGO

A discussão precedente supôs que os preços e, conseqüentemente, os salários são perfeitamente flexíveis, de sorte que as taxas de inflação ou deflação podem ser consistentes com o pleno emprêgo da fôrça de trabalho, que é um dado exógeno. A hipótese implica a impossibilidade de o governo controlar diretamente o valor real do estoque de moeda externa. Qualquer que seja o valor nominal da oferta externa, êle será automaticamente ajustado à demanda do público pela alteração do nível de preços. Conseqüentemente, nos modêlos discutidos até aqui, o governo controla a oferta real apenas indiretamente, ao influenciar a demanda.

Como já foi explicado, a taxa de alteração da oferta nominal é uma das variáveis que determinam a quantidade demandada do estoque de moeda.

Um modêlo de determinação dos salários e preços do tipo da *curva de PHILLIPS* tem implicações diferentes. A taxa da inflação de preços é uma função crescente do nível de emprêgo.

Pode haver crescimento constante, à taxa natural, com qualquer nível de emprêgo; mas, escolhido o nível de emprêgo, escolhida estará a taxa inflacionária.

Dada a taxa nominal  $R$ , o  $\frac{\dot{M}}{M}$ , escolhida pelo governo, determina, no equilíbrio, não apenas a taxa de inflação  $\frac{\dot{p}}{p}$  (igual a  $\frac{\dot{M}}{M} - g$ ) mas também o nível de emprego correlato. Determina, também,  $R_M$  (igual a  $R - \dot{p}/p$ ) e, portanto, como explicado, a relação capital/produto de equilíbrio.

Destarte, uma política deflacionária, com  $\frac{\dot{M}}{M}$  baixa, diminui não apenas a quantidade de capital por mão-de-obra empregada, mas também o número de assalariados. Ainda que a política seja de deflação relativa, para desencorajar o superinvestimento em capital físico, haverá, em contrapartida, a desvantagem da queda do nível de emprego. Mas a possibilidade de manipular  $s$  dá maior liberdade de ação. Um dos processos óbvios de se ter uma taxa inflacionária compatível com um alto nível de emprego e lucratividade real baixa é o de se contrabalançar a inflação com uma alta taxa nominal de juros.

Pode-se duvidar da aplicabilidade do modelo da *curva de PHILLIPS* a uma economia de crescimento equilibrado de longo prazo. Não discutirei o problema, porém. Também é lícito pôr em dúvida se o governo poderia levar avante uma política monetária baseada num certo  $\frac{\dot{M}}{M}$  como se todos os valores  $\frac{\dot{p}}{p}$  fossem igualmente exequíveis.

### 3. A MOEDA COMO MEIO DE PAGAMENTO

A discussão anterior cingiu-se aos efeitos das disponibilidades dos haveres monetários e financeiros sobre a formação de capital. Nesse contexto, a característica mais importante deles é que são reservas de valor, cuja lucratividade está sujeita a menores incertezas que a do capital físico.

A questão da quantidade ótima e da taxa ótima de expansão dos meios de pagamentos é outro problema muito diferente.

Pode-se aumentar a quantidade do meios de pagamento, quer enquanto moeda externa, quer enquanto moeda interna, sem que se altere a oferta ótima de poupança para a formação de capital. A questão de saber que parte da dívida pública ou privada deve ser monetarizada para criar um meio circulante é um problema de campo mais restrito.

### 3.1. CRESCIMENTO DA DEMANDA DOS MEIOS DE PAGAMENTO

Num crescimento equilibrado, ou *idade de ouro* do tipo discutido acima, nosso primeiro pressuposto natural é o de que o estoque de meios de pagamento, em termos reais, deve crescer como qualquer outra variável macroeconômica à mesma taxa da que se alastra por todos os setores da economia. O estoque nominal crescerá pois à taxa real somada à taxa da inflação dos preços.

No entanto, êsse pressuposto inicial merece exame mais atento. Examinarei a questão sob o ponto de vista da teoria dos estoques quanto aplicada à demanda de moeda, que focaliza a atenção sôbre como o indivíduo administra os encaixes monetários temporários que mantém, em vista do fato de seus ingressos não coincidirem, no tempo, com suas despesas.

De acôrdo com a teoria, há economias de escala no que concerne à administração dêsses encaixes. Essas economias surgem do fato de que pelo menos parte dos custos das transações, entre a moeda e os ativos altamente lucrativos, não depende do vulto das transações, mas apenas do número delas. Alguns indivíduos têm encaixes temporários de tão pouca monta e tão curta duração que não se justifica que incorram nas despesas requeridas para investi-las. Eles simplesmente mantêm seus encaixes em forma monetária. Para outros, os encaixes monetários médios são função inversa dos juros e direta do volume de ingressos e saídas em relação aos custos de uma transação financeira. Quando o valor dos ingressos e saídas de um indivíduo sobe, enquanto o custo das transações permanece constante, seus encaixes médios sobem em proporção menor que o referido volume.

No entanto, o que é certo em relação ao indivíduo não é necessariamente certo em relação à economia em seu todo, sendo, pois, errado pensar que a teoria prevê que, numa economia em expansão, a demanda total de meios de pagamento se expandiria a uma taxa menor que a da renda e riqueza totais sômente porque é isso o que ocorre com a demanda individual. Não havendo progresso técnico, o crescimento econômico, no modelo neoclássico, nada mais é que o aumento do número de indivíduos, famílias e emprêsas. Mas nem o valor médio da renda e riqueza de cada uma dessas unidades, nem o volume de seus ingressos e saídas aumentam. Nada ocorre com seus custos de transações também. O custo alternativo das

transações, quer em termos de trabalho, quer em termos de bens de consumo, continua o mesmo. As taxas de juros permanecem constantes.

Conseqüentemente, a previsão teórica é de que a demanda de meios de pagamentos aumentará, como tudo mais, à taxa natural do aumento demográfico e econômico.

Se houver progresso técnico (HARROD-neutro) que resulte em uso intensivo de trabalho, a situação é mais complexa. Nesse caso, a escala de uma unidade econômica (sua renda, riqueza e volume de transações) aumentará na mesma proporção que a taxa do progresso tecnológico. Que ocorre com os custos das transações? Se as transações forem uma atividade de uso exclusivo de trabalho (quer o de quem transaciona, quer o de seus agentes) que não se beneficia do progresso tecnológico, de que resultou o uso intensivo da mão-de-obra, então os custos das transações consistirão exclusivamente de salários. Os salários aumentam à mesma taxa que a do progresso técnico, o mesmo acontecendo com o volume de transações por unidade econômica. Temos, novamente, a conclusão de que a demanda de meios de pagamento se eleva à taxa natural ou seja, a uma taxa que é a soma das taxas do aumento da população e do progresso técnico.

A não linearidade resultante do enfoque da teoria-inventário, não se aplica à economia como um todo.

Seja como fôr, seria mais natural e realista supor que a realização das transações se beneficiaria do progresso tecnológico que intensifica o uso de mão-de-obra na mesma proporção que a atividade produtiva da economia. Nessa hipótese a escala de um transacionador típico se eleva na mesma proporção que o progresso técnico, ao passo que o custo das transações permanece constante; o encaixe monetário de um transacionador se eleva em proporção menor que o aumento do volume de suas transações. Por conseguinte, a demanda agregada de meios de pagamento aumenta a uma taxa maior do que  $n$ , taxa do aumento da população, mas menor do que a de  $n + \gamma$ , taxa do aumento demográfico adicionada à da renda e riqueza. Na verdade crescerá, aproximadamente, à taxa de  $n + (\sqrt{1 + \gamma} - 1)$ .

A conclusão é a de que a tendência secular da velocidade dos meios de pagamento numa economia em crescimento deveria ser a de que essa velocidade se intensificaria a uma taxa mais alta que  $n$ , a do aumento demográfico, mas menor do que  $n + \gamma$ , taxa de crescimento da renda e riqueza. Na verdade cresceria aproximadamente de  $n + (\sqrt{1 + \gamma} - 1)$ .

A conclusão de que a velocidade dos meios de pagamento teria uma tendência secular para o crescimento, numa economia de expansão, seria

ainda mais evidente no caso de se supor que o progresso tecnológico fôsse mais rápido, no tocante à efetuação de transações, que no que diz com o restante da economia. A conclusão não é forçada. As inovações que ocorreram em máquinas como as calculadoras, máquinas automáticas de processamento de dados, copiadores, etc. são os exemplo mais dramáticos do processo tecnológico de uso intensivo de atividade humana. Entre outras coisas é certo que tais inovações abaixaram os custos de economizar encaixes monetários. Tais inovações foram acompanhadas de outras que também abaixaram os custos dos encaixes monetários. Os cartões de crédito, por exemplo, permitem que os pequenos transacionadores sejam reunidos num *pool* que pode tirar vantagens da economia de escala da administração dos encaixes monetários.

É possível que a elevação da renda *per capita* devida a um progresso tecnológico acarrete uma troca de trabalho por lazer. Nesse caso, a oferta de trabalho não acompanha o crescimento da população. A taxa natural do crescimento da economia que engloba a da renda e a do capital é menor do que  $n + \gamma$ . Os volumes da renda e das transações crescem a uma taxa menor que a do progresso técnico. A da elevação salarial acompanha a do progresso técnico. Nesse caso é possível que os encaixes médios que se necessitam manter subam, desde que o progresso tecnológico na administração financeira seja nenhum ou pequeno.<sup>2</sup>

Em suma, pesados os prós e os contras, o modelo da teoria dos estoques, quando aplicado aos encaixes monetários, não apóia a tese de que a demanda de meios de pagamento, permanecendo constante a taxa de juros, tenha uma tendência secular crescente em relação à renda nacional.

<sup>2</sup> Se o crescimento não é equilibrado mas é acompanhado por um aumento geral no capital por unidade de produção e unidade adicional de trabalho, o fato também provocará um aumento, tanto na renda *per capita* como na taxa salarial. Mas ainda assim não há necessidade para um aumento dos encaixes *per capita*, a menos que a taxa salarial aumente mais rapidamente do que a renda *per capita*, o que pode ou não ocorrer, dependendo da tecnologia. As maneiras como o crescimento da taxa salarial depende de tecnologia podem ser descritas apelando-se para valor da elasticidade-substituição, o que é um tanto enfadonho. Uma relação riqueza-renda mais elevada pode aumentar a demanda por moeda-transações em conta de capital-requisito um tanto similar ao motivo financeiro de KEYNES. O declínio das taxas de juros devido a uma maior intensidade de capital pode também baixar a velocidade de circulação da moeda. O preço dos serviços atinentes às transações não mudará se a produtividade do trabalho se elevar, assim nesse setor como em outros, graças a um uso mais intensivo de capital. Mas pode subir se os serviços financeiros forem de uso mais intensivo de trabalho do que de outros setores.

O modelo não sugere que a moeda se comporte como bem de consumo durável de luxo, que preste serviços, cuja elasticidade-renda da demanda seja superior a 1. Isso contrariaria o modelo, se as provas colhidas da experiência real, apresentadas para demonstrar a afirmação de que a tendência secular da velocidade de circulação da moeda é descendente, fôsem mais convincentes. Mas, para os Estados Unidos, a moeda, cujos encaixes se elevaram mais que a renda, compreende mais do que meios de pagamento, visto como engloba ainda os depósitos a prazo dos bancos de depósitos. Antes da guerra eram êsses depósitos que constituíam a maior reserva monetária de valor à disposição dos detentores de poupança. A partir da segunda guerra mundial, a demanda de depósitos a prazo fixo elevou-se, devido ao dramático aumento de suas rentabilidades em relação as outras formas de poupança. Não há prova de que os serviços prestados pelos meios de pagamento sejam por si sós bens de luxo.

### 3.2. A OFERTA ÓTIMA DE MEIOS DE PAGAMENTOS

A discussão precedente concerne à taxa de crescimento dos meios de pagamento, em termos reais, necessária a uma economia em crescimento permanente. Qual o volume ótimo do estoque crescente dos meios de pagamento?

A escassez dos meios de pagamentos força os indivíduos, as emprêsas e outras unidades econômicas a economizar seus encaixes monetários. A fim de obterem os lucros possíveis que se originam do fato de manterem grande parte de seu capital de giro investido em ativos que não são meios de pagamento, mas que dão lucros reais mais elevados, devem efetuar freqüentes transações desembolsando e adquirindo moeda. Essas transações envolvem custos, como, por exemplo, o trabalho do transacionador ou de seus agentes. A canalização de recursos produtivos para a administração dessas transações é uma perda social visto como, para a sociedade, a criação de meio de pagamentos não envolve custos.

O meio de evitar tal desperdício é ofertar um estoque de moeda bastante volumoso para absorver todo o capital de giro. Nenhum recurso deveria ser utilizado para efetuar transações destinadas a investir temporariamente capital de giro em ativos de alta rentabilidade, quer sejam capital físico, títulos da dívida pública, ou papéis emitidos pelo setor privado. Uma vez que a otimização implica que tais ativos, que competem com a moeda, rendam juros positivos, os de pagamentos também devem ser taxas de juros reais positivos.

Se a taxa nominal de juros dos meios de pagamentos permanecer nula, em virtude de lei ou convenção, não se pode destruir o incentivo de economizar meios de pagamento sem que haja uma expectativa de deflação persistente. Quando os salários e os preços nominais são pouco flexíveis, há obstáculos à deflação, o que transforma os impulsos deflacionários em desemprego da mão-de-obra e criação de capacidade ociosa, o de desperdício social decorrente de economizar-se meios de pagamentos torna-se então um dos custos que devem ser pagos para evitarem-se maiores desperdícios: os que seriam acarretados pelo desemprego. A deflação, naturalmente, também contribuirá para que se eleve a rentabilidade real dos custos ativos, cujo valor é medido pela unidade de conta. Suas rentabilidades nominais deverão cair próximo a zero para impedir-lhes que atraiam para esse tipo de investimento financeiro, tanto as poupanças que se destinam à formação de capital como o capital de giro que absorve meios de pagamento.

Seria melhor que se permitisse aos meios de pagamento que vencem juros. Para dizer a mesma coisa de outra forma, dever-se-ia permitir aos ativos que vencem juros e que se expressem na unidade de conta que servissem os meios de pagamento. Não há motivo, por exemplo, para não se permitir que se saquem cheques contra os depósitos a prazo nos bancos comerciais e caixas econômicas, transformando tais ativos que vencem juros em meios de pagamento. Se libertássemos os meios de pagamento das peias legais que os impedem de render juros, tornaríamos teoricamente possível haver um crescimento equilibrado eficiente sem deflação. E eficiente em ambos os sentidos, tanto no que significa uma taxa de juros real bastante elevada, para evitar a supercapitalização, como no que quer dizer que os recursos reais não são distraídos para economizarem-se meios de pagamentos.

#### 4. INCERTEZA, POUPANÇA E LIQUIDEZ

Volto agora ao problema de que antes me furtei a analisar ao pressupor que a relação renda/riqueza desejada era independente da combinação de haveres disponíveis para os detentores da poupança e da estrutura de suas taxas de rentabilidade. As comparações que esse pressuposto nos leva a fazer, entre as economias com ou sem moeda externa, ilustradas pelas figuras 1 e 2, serão provavelmente capciosas. Quando a moeda, ou outros ativos financeiros, e o capital real vencem taxas de juros distintas, é claro que não são substitutos perfeitos. Se os haveres financeiros não são substitutos perfeitos do capital real, no ativo dos detentores de riqueza, não é possível que sua taxa marginal de substituição seja constante. A

velha dicotomia keynesiana — analisar separadamente as decisões atinentes à riqueza total e as ligadas à sua composição — serve para muitos fins. Eu próprio a tive em geral por conveniente. Mas não vem propriamente a propósito na discussão de problema em foco, visto como o ponto crucial reside, precisamente, em saber qual seria a influência que a escolha de uma entre as várias políticas financeiras e medidas institucionais alternativas terá sobre a oferta das poupanças disponíveis para a formação de capital.

Infelizmente, não me parece que o problema seja simples. No momento nada posso fazer senão levantar alguns pontos para análise futura.

Um dos motivos principais porque os detentores de poupança retêm haveres de rentabilidade menor que a do capital real é a de diminuir a incerteza sobre a quantidade de bens de consumo que poderão adquirir no futuro. Devemos, pois, começar a análise considerando a influência da incerteza sobre as decisões de poupar, supondo, inicialmente, que não existam haveres financeiros disponíveis.

#### 4.1. COMENTÁRIOS GERAIS ACERCA DA INCERTEZA E DAS DECISÕES DE POUPAR

Há duas maneiras pelas quais a incerteza e a aversão ao risco influenciam o volume de poupança destinada a garantir o futuro de seus detentores. Uma delas, a *incerteza-lucro*, se relaciona com a rentabilidade da poupança, positiva ou negativa. O indivíduo ignora que montante de consumo futuro poderá obter por cruzeiro economizado hoje. O outro tipo, a *incerteza-necessidade*, relaciona-se com o volume das necessidades futuras e com a previsão sobre até que ponto se poderá dispor de recursos não provenientes de poupanças para satisfazê-las ... o indivíduo ignora qual será seu salário futuro assim como não sabe se terá que fazer face a um consumo extraordinário, por exemplo, consumo de serviços médicos.

No que concerne à incerteza-lucro, a aversão ao risco tanto pode frear como estimular a poupança. Freia-a ao diminuir a atração do lucro como incentivador da poupança — espécie de efeito-substituição. Alguns consumidores, avessos ao risco, podem nada amearhar para o futuro, ainda que o fizessem se as expectativas do lucro obtível com suas poupanças fossem certas. Incertos sobre os lucros, preferem a certeza do consumo presente. Por outro lado, a incerteza-lucro, combinada com a aversão ao risco, pode aumentar a poupança através do seguinte raciocínio: visto como a rentabilidade da poupança talvez não seja alta, é melhor poupar muito para garantir um consumo adequado no futuro — espécie de efeito-renda.

Dado esse conhecido dilema, não é de surpreender que as disponibilidades de ativos menos arriscados e de baixa rentabilidade possam ter conseqüências opostas.

Alguns indivíduos, particularmente os que nada poupavam, reagirão à possibilidade de acumular ativos menos arriscados, poupando mais. É até concebível que adquiram mais ativos arriscados, quando não houver oportunidade de combiná-las com outros mais seguros. Por outro lado, a possibilidade de realizar poupança, sob formas que ofereçam melhores garantias de uma renda futura, talvez faça menos premente a necessidade de poupar dos consumidores dominados pelo efeito-renda.

A incerteza-necessidade é a causa do que se poderia denominar de poupança-precaução: Poupa-se mais do que o necessário para fazer face a contingências futuras. Em virtude da utilidade marginal decrescente dos bens de consumo, as pessoas avêssas ao risco talvez dêem ao cruzeiro que ameilham para garantir o futuro um valor maior, em relação ao que gastam em consumo corrente, no caso de incerteza-necessidade do que no caso em que poderiam prever com segurança que teriam o mesmo nível médio de consumo nos anos vindouros. No entanto, as incertezas que envolvem os lucros de ativos arriscados podem ser tão grandes que a aquisição desses ativos não melhore a posição do indivíduo. Contudo, sob um ponto de vista macroeconômico, tais poupanças podem ser excessivas, por isso que viriam a ser *ex post* por demais abundantes garantindo um consumo futuro exagerado em detrimento do presente. O seguro contra o desemprego e acidente assim como a aposentadoria por tempo de serviço são meios sociais mais eficazes para satisfazer os indivíduos avessos a correr tais riscos.

#### 4.2. A INCERTEZA-LUCRO E A POUPANÇA — UM EXEMPLO DE DOIS ESTÁGIOS

A fim de reduzir o problema à forma mais elementar, consideremos o modelo tão nosso conhecido desde os bancos da Universidade e leitura dos livros-texto: o consumidor com uma vida e horizonte econômico de dois estágios. Tomemos sua satisfação total como sendo a soma de duas satisfações, a primeira que depende de seu consumo real no período 1, e a segunda que depende do seu consumo real no período 2. Vale dizer  $U = u(c_1) + v(c_2)$ . Como sabemos, essa hipótese de independência já nos dá utilidade cardinal. Quando decide quanto deve poupar no período 1, para consumir no período 2, o indivíduo conhece com certeza as conseqüências de sua decisão no que diz com  $c_1$ , ignorando, porém, o que

ocorrerá com  $c_2$ . Supõe-se que desejará maximizar a utilidade esperada:  $E(U) = (c_1) + E(V(c_2))$ . Para simplificar ainda o problema, suponha-se que o valor esperado da satisfação do segundo período é uma função de dois parâmetros da distribuição das probabilidades do consumo nesse estágio. A média  $\bar{c}_2$  e o desvio padrão  $\sigma_{c_2}$ .

Temos então  $E(U) = u(c_1) + \varphi(\bar{c}_2; \sigma_{c_2})$ .

Pode-se construir um modelo simples de *incerteza-lucro* pura, supondo-se que o consumidor tenha rendas conhecidas  $y_1$  e  $y_2$  nos dois períodos, podendo poupar sob a forma de um único tipo de haveres de rentabilidade incerta. Seja  $x$  o valor do consumo que terá no período 2 por unidade de consumo poupada no período 1,  $\bar{x}$  seu valor esperado e  $\sigma_x$  o desvio-padrão. Se poupar  $y_1$  e  $c_1$  teremos  $\bar{c}_2 = y_2 + (y_1 - c_1) \bar{x}$  e  $\sigma_{c_2} = (y_1 - c_1) \sigma_x$ . O valor esperado de satisfação que obterá no período 2, será então  $\varphi(\bar{c}_2, \sigma_{c_2})$ . Podemos definir um nível de consumo do segundo período, equivalente à certeza, como sendo um  $c_2$ , tal que  $\varphi(c^*_2, 0)$ , o mesmo que  $v(c^*_2)$ , seja igual a  $\varphi(\bar{c}_2; \sigma_{c_2})$ .

A figura 7 ilustra o efeito da incerteza-lucro sobre as decisões de poupar.

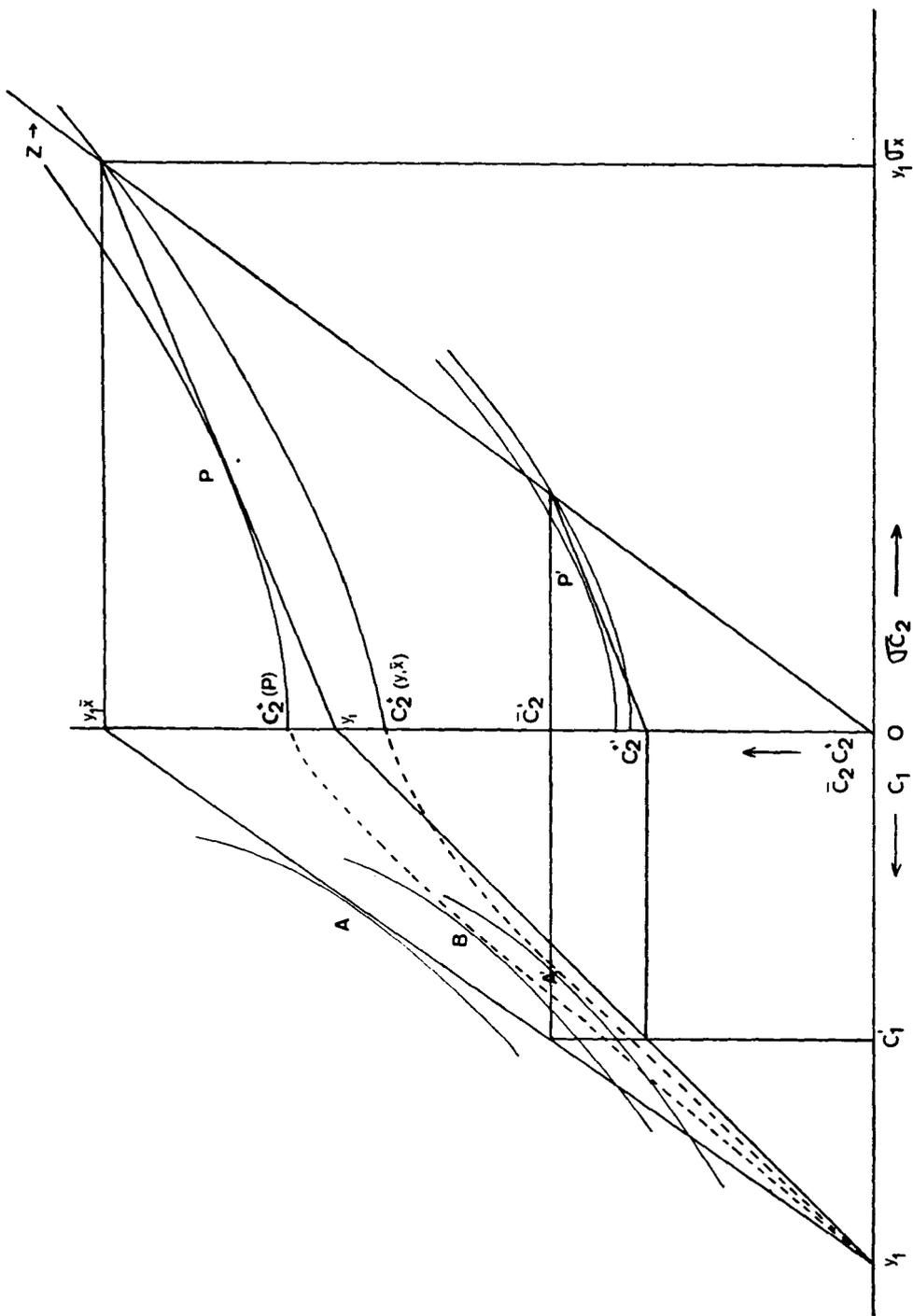
$c_1$  é medido no painel da esquerda, partindo da origem  $O$  para a esquerda enquanto  $\bar{c}_2$  e  $c^*_2$  são medidos no eixo vertical. As curvas de indiferença do quadrante à esquerda medem níveis de satisfação constante decorrentes das diversas combinações de consumo presente e futuro:  $U = u(c_1) + v(c^*_2)$ . Por conveniência, tomamos  $y_2 = O$ .

A fronteira das combinações possíveis é dada pela reta  $y_1 - y_1 \bar{x}$ .

Se o indivíduo pudesse prever com certeza o valor de  $x$ , ou se fôsse neutro em relação ao risco, igualaria  $\bar{c}_2$  a  $c^*_2$  e dividiria sua renda  $y_1$ , entre consumo corrente e poupança, da maneira indicada pelo ponto  $A$  na reta  $y_1 - y_1 \bar{x}$ . Suponhamos, porém, que  $x$  não possa ser previsto com certeza e que nosso consumidor seja avêso ao risco.

Podemos medir  $c_2$  no eixo horizontal do painel à direita da figura 7. A linha pontilhada  $OZ$ , que parte da origem, correlaciona a dispersão  $c_2$  do consumo futuro aos diversos valores do consumo esperado  $\bar{c}_2$  medido no eixo vertical. As curvas de indiferença do quadrante direito representam níveis de satisfação constantes  $(\bar{c}_2; c_2)$ . Seus coeficientes angulares crescentes diagnosticam a aversão ao risco. Essas curvas cortam o eixo vertical no ponto  $c_2 = O$ . São, aí, equivalentes à certeza  $c^*_2$ . É, pois, possí-

FIGURA 7

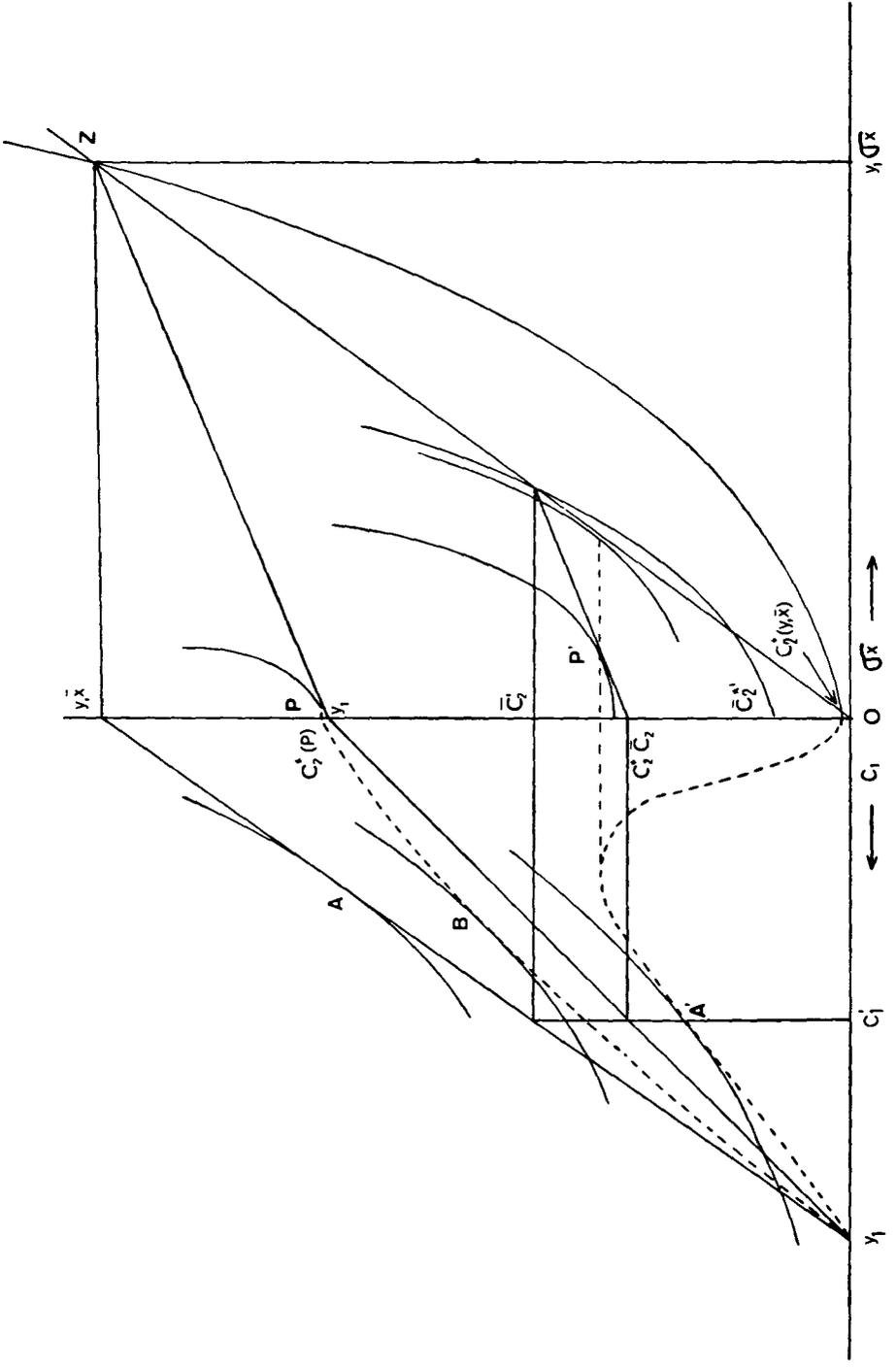


vel converter qualquer consumo  $\bar{c}_2$  no seu equivalente certeza  $c^*_2$ , seguindo-se uma curva de indiferença até o ponto em que corta OZ no nível  $\bar{c}_2$ . Considere-se, por exemplo, o consumo futuro possibilitado pela poupança de tóda renda  $y_1$ . O consumo esperado é  $y_1 x$ ; o risco é  $y_1 x$ ; a curva de indiferença nesse ponto corta o eixo no ponto  $c^*_2(y_1 x)$ . Pelo mesmo raciocínio, vemos que um consumo corrente  $c'_1$  possibilita um consumo esperado  $\bar{c}'_2$  que equivale à certeza  $\bar{c}^*_2'$ . Unindo todos os pontos como  $(c'_1, c^*_2)$  teremos a curva de uma pseudo-oportunidade. O indivíduo determina seu consumo e poupança de sorte a alcançar A' nessa curva em vez de A. Vê-se pela figura que ao fazê-lo o consumidor poupa menos. O resultado, porém, não é inevitavelmente êsse.

Pode-se fazer que as curvas de indiferença localizadas no painel à direita cortem a reta OZ de baixo para cima e não vice-versa. Nesse caso  $c^*_2$  diminui, à medida que as poupanças adicionais aumentem,  $\bar{c}_2$ ; então a curva da pseudo-oportunidade efetiva quase tangencia o ponto y. A situação é ilustrada na figura 8. Se a aversão ao risco tiver essa intensidade a incerteza lucro torna-se um grande obstáculo à poupança e à formação de capital.

Suponhamos, agora, que haja um ativo isento de risco mediante o qual um dólar de consumo corrente  $c$  possa ser transformado num consumo futuro perfeitamente seguro. Essa possibilidade acha-se ilustrada nas figuras 7 e 8 pela linha 45.<sup>o</sup> que vai de  $y_1$  no eixo  $c_1$  até  $y_1$  no eixo  $c_2$ . Como, por hipótese,  $\bar{x}$  é maior que 1, a reta de 45.<sup>o</sup> fica compreendida dentro da fronteira original. Ora, um determinado volume de poupança pode acarretar várias combinações  $(\bar{c}_2, c_2)$  dependendo de como a poupança é distribuída entre os dois tipos de haveres. Por exemplo, se tóda a renda  $y_1$  fôr poupada, pode-se obter tanto uma expectativa de um consumo  $c_2$  de  $y_1$  isento de risco, como, veja-se o que ficou dito antes,  $\bar{c}_2 = y_1 \bar{x}$  com um risco  $y_1 \sigma_x$ , ou qualquer outra combinação linear dêsses valôres, como se vê pela reta que une êsses dois pontos. A combinação que seria realmente escolhida, que dá a maior satisfação esperada, acha-se indicada pelo ponto P, que tem um equivalente-certeza  $c^*_2(P)$ . Notar que êsse equivalente-certeza é maior do que o correspondente ao volume de poupança, quando não existem haveres seguros. Repetindo o processo para outros níveis de poupança, pode-se construir uma nova curva pseudo-oportunidade, determinando-se um nôvo ponto de equilíbrio B, de equilíbrio consumo-poupança. O diagrama demonstra que se poupa mais em B do que em A'. Mas menos do que em A. A figura 8 indica

FIGURA 8



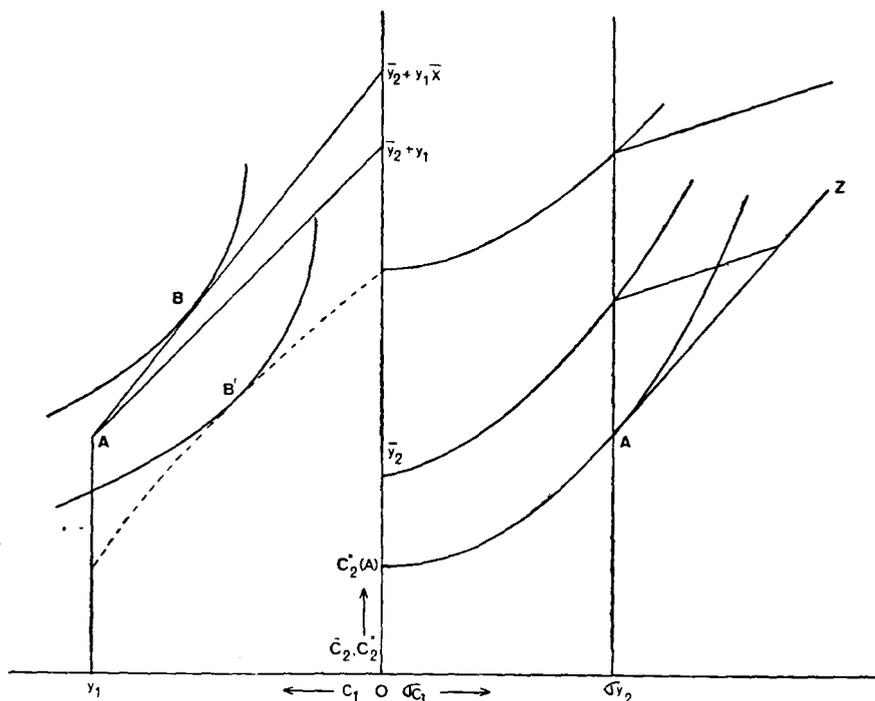
uma dramática elevação de poupança porque a curva da pseudo-oportunidade quase desapareceria na ausência de haveres seguros.

Destarte, a disponibilidade de haveres seguros poderia muito bem elevar as poupanças. Nesse caso, a hipótese de *tudo se passa como se*, que é aquela em que se fundamentam as decisões de poupar, retrataria com mais fidelidade as oportunidades de transformar consumo presente em futuro que são deduzidas das leis de probabilidade. Mas os haveres seguros absorvem poupanças, sendo pouco provável, ressalvando o caso da figura 8, que suas disponibilidades aumentem, na prática, o fluxo direito das poupanças avessas ao risco para a formação de capital.

O aumento da quantidade total de formação de capital requererá, em geral, que as poupanças investidas em papéis seguros fluam, diretamente, por mãos do governo ou intermediários financeiros, para o investimento real. No caso extremo, é possível fazer com que os investidores avessos ao risco cheguem ao ponto A oferecendo-lhes haveres seguros que tenham uma lucratividade garantida igual à eficiência marginal esperada do capital.

Pode-se usar um raciocínio análogo para analisar a incerteza-necessidade e a poupança-precaução. A figura 9 tem a mesma forma geral que a precedente. Mas, agora, a posição de poupança nula é indicada pelos pontos A. No período 2 a renda esperada  $\bar{y}_2$  acha-se indicada pela altura desse ponto. Mas a dispersão das estimativas é  $\sigma_{y_2}$ . O ponto correspondente  $c^*_{*2}$  (A) acha-se ilustrado no eixo vertical. Se fôr possível realizar poupanças, adquirindo haveres que rendam uma média de  $\bar{x}$  por dólar, correndo-se um risco  $\sigma_x$  haverá outras possibilidades. O consumo esperado  $\bar{c}_2$  torna-se  $\bar{y}_2 + (y_1 - c_1) \bar{x}$ , como se vê pela reta fronteira  $A - \bar{y}_2 + y_1$ . O risco  $\sigma_{c_2}$  é então  $(\sigma_{y_2}^2 + (y_1 - c_1)^2 \cdot \sigma_x^2 + 2 \rho (y_1 - c_1) \sigma_{y_2} \cdot \sigma_x) / 2$ , sendo o coeficiente de correlação entre a renda do segundo período e a rentabilidade da poupança. Pode-se admitir que a poupança reduza ou até elimine o risco, se a correlação fôr negativa. Em geral, porém, a poupança elevará o consumo esperado dos dois períodos, apenas se seu índice de dispersão aumentar, como se vê na curva OZ da figura 7. Os pontos de OZ também são conversíveis em equivalentes certeza  $c^*_{*2}$  o que possibilita traçar a curva das pseudo-oportunidades. É muito possível que nenhum dos  $c^*_{*2}$  (A) seja superior a  $c^*_{*2}$  (A), caso em que nenhuma poupança positiva dará ao consumidor uma expectativa superior à nula. Este, o caso ilustrado na figura 9.

FIGURA 9



O modo como a disponibilidade de haveres seguros modificam a curva das pseudo-oportunidades é o mesmo, tanto na figura 7, como na 8. No caso ilustrado pela figura 7, a introdução de haveres seguros provoca um aumento da poupança que é todo investido nesses haveres. Essa poupança não somente supera o que era de esperar na ausência de tais haveres, senão que excede a quantidade que seria poupada se não houvesse incerteza-necessidade ou incerteza-lucro (ponto B). No ponto de equilíbrio B' o indivíduo estará se comportando como se o prêmio marginal da poupança excedesse P, o que é estatisticamente possível. Assim, um comportamento não neutro em relação ao risco pode dar resultados opostos aos do caso da incerteza-lucro pura.

#### 4.3. EMPRÉSTIMO E INTERMEDIÇÃO

São precisos pelo menos dois tipos de pessoas para formar um mercado. Os consumidores-poupadores constituem um dêles. Têm uma demanda positiva para acumular os haveres monetários menos sujeitos ao risco. To-

mando-se o mercado como um todo, vemos que essa demanda não pode ser satisfeita, a menos que haja govêrno ou tomadores de empréstimos, criadores dos meios de pagamento. Os tomadores de empréstimos são indivíduos com pouca ou nenhuma aversão ao risco. Na estrutura do diagrama apresentado na seção precedente, preferem ficar na curva OZ, colocando tôdas suas poupanças em investimentos reais arriscados, de preferência a se deslocar para a esquerda e acumular um ativo diversificado. A oportunidade de levantar empréstimos significa que podem correr riscos superiores a OZ. Se a taxa de juros esperada de suas dívidas fôr menor do que a dos investimentos reais, o fato de assumirem maiores riscos também eleva seus consumos futuros esperados.

A maneira como êsses tomadores de empréstimos se ajustam às circunstâncias acha-se ilustrada na figura 10, que obedece ao mesmo formato das anteriores. Como nelas, a curva pontilhada inferior do painel à esquerda é a curva das pseudo-oportunidades, quando não se dispõem senão de haveres arriscados. A oportunidade de levantar empréstimos, quando se supõe que  $\bar{b}$ , quantia a ser paga por cruzeiro tomado emprestado, é maior do que 1, mas menor do que  $\bar{x}$ , faz com que a curva das oportunidades dos lucros arriscados se estenda para a direita de OZ ao longo de linhas análogas às que passam por P e P' que são as combinações lucro-risco preferidas. Por exemplo, se o indivíduo consome  $c'_1$  e poupa  $y_1 - c'_1$  seu investimento real seria maior que sua poupança na proporção  $S'P'/S'Q'$ . A diferença será coberta pelo empréstimo. Essa oportunidade eleva a sua curva pseudo-oportunidade, como se vê à esquerda da figura.

O tomador de empréstimo da figura 10 é avêssio ao risco. Sua curva de indiferença-risco-lucro é quase horizontal embora continue ascendente. Os tomadores de empréstimos neutros ao risco ou inclinados ao risco teriam, em circunstâncias semelhantes, uma demanda de empréstimos infinita. Deveriam ser racionados por meio de uma linha de crédito ou qualquer outro contrôle. Afinal, de acôrdo com a lei falimentar, o tomador de empréstimo não pode perder mais do que arriscou em seu negócio; o resto corre por conta de quem emprestou.

Pode-se ilustrar, por um eixo à direita de OZ, a linha de crédito proporcional à parte do ativo do tomador de empréstimo oferecido como garantia do empréstimo. Nesse caso a curva que descreveria as pseudo-oportunidades seria a reta  $y_1$  de coeficiente angular superior à  $y_1 \cdot \bar{x}$ . Sob o ponto de vista do bem-estar geral, o tomador de empréstimo tem um incentivo a poupar exagerado, visto como, quanto mais poupa, tanto mais estará em condições de levantar empréstimos, a seu ver, vantajosos. O mercado deve



encontrar uma forma de controlar êsses tomadores de empréstimos eventuais. Não parece, porém, que esteja claro como se pode estabelecer uma distribuição eficiente de riscos entre os que tomam e concedem empréstimos e, ao mesmo tempo, fazer uma escolha socialmente eficiente entre o consumo presente e futuro. Os mercados de empréstimos e os intermediários financeiros transferem os riscos de se ter capital dos poupadores prudentes, a quem êsses riscos não apetezem, aos investidores ousados inclinados a correr riscos mas não possuem muita riqueza. No entanto, o comportamento dos lucros esperados, taxas de juros e linhas de crédito, que acompanham essa distribuição, não tem o mesmo sentido para todos os participantes do mercado, no que diz com as escolhas poupança-consumo. Enquanto os que emprestam abatem os lucros prováveis, oriundos da propriedade dos meios de produção, de uma taxa de desconto, em virtude dos riscos envolvidos nessa propriedade, fazendo o mesmo com os lucros que esperam obter do empréstimo, por causa do risco que correm de o mutuário não poder honrar seus compromissos, os tomadores de empréstimos, controlados pelos limites das linhas de crédito, aumentam os lucros esperados das novas poupanças de acordo com o valor da expansão de sua capacidade de tomar empréstimos.

##### 5. O PROBLEMA DA OTIMIZAÇÃO

O consumidor de dois períodos pode ser o núcleo de um modelo de crescimento para gerações que se superpõem. Cada geração trabalha e poupa num período, deseconomiza noutro e fica sem nenhuma poupança líquida no decurso de sua vida. As diferentes trajetórias de crescimento continuado implicam diferentes seqüências de consumos no primeiro e segundo períodos. Não havendo mudança tecnológica, cada trajetória implica a mesma seqüência de consumo para cada geração (SAMUELSON, 1958), (CARS. D. e M. JOARI, 1966), (DIAMMOND., 1965). O conjunto de seqüências sustentáveis acha-se limitado por uma curva de oportunidade do tipo da ABC da figura 11. A curva ABC delimita o conjunto das possibilidades, no caso de as poupanças serem tôdas absorvidas pelo capital produtivo. Sua convexidade em relação à origem, reflete a produtividade marginal decrescente do capital. No ponto B, o da *regra de ouro*, essa produtividade marginal torna-se à taxa de crescimento da população  $g$ . Como já se observou, o capital investido além desse ponto não é eficiente. Qualquer poupança adicional deveria tomar a forma de um papel que vencesse uma taxa de juros real  $g$ , através da qual a geração que se aposenta adquire parte da produção da mais nova.

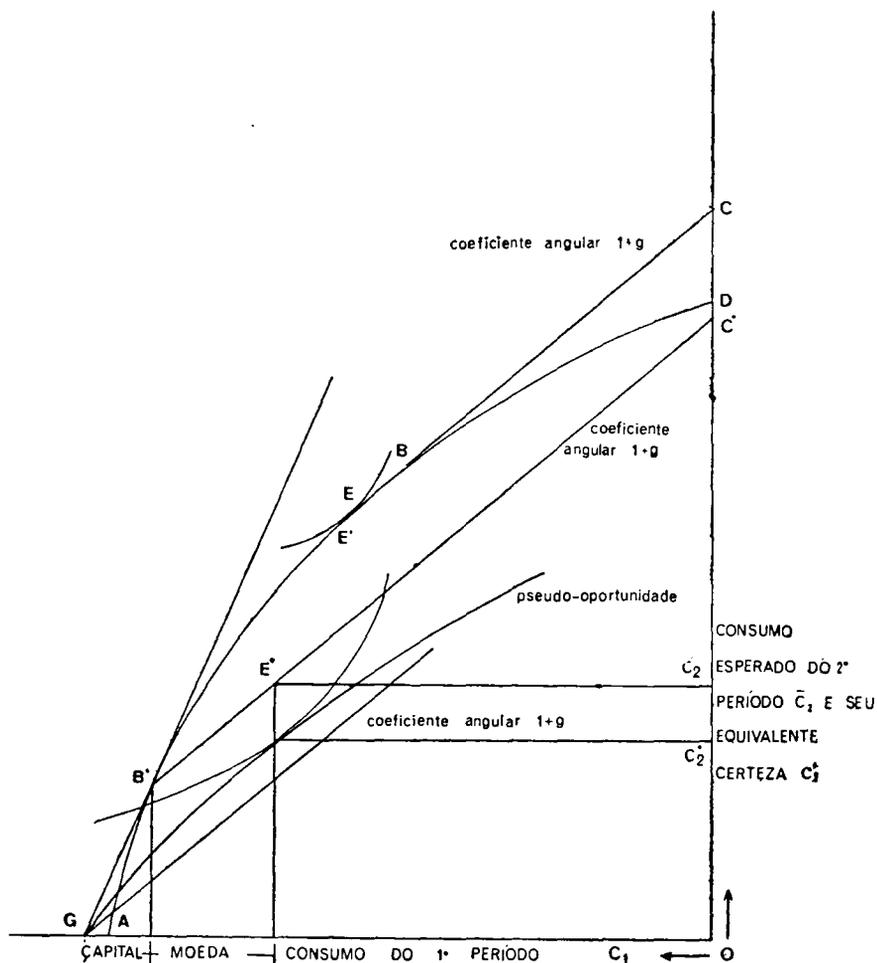


O ponto E ilustra o caso de equilíbrio em que a poupança é influenciada pela incerteza e aversão ao risco. A curva de oportunidade ABC refere-se aos valores esperados do consumo. Cada geração, ao poupar, não tem certeza do que irá lucrar com elas. Embora a oportunidade estatística oferecida pelo mercado seja a descrita pela reta  $G_1 D' F$ , tangente a ABC, no ponto E', o consumidor típico determina seu consumo e poupança referindo-se a uma curva de pseudo-oportunidade interior à tangente  $G E' F$ , o que o leva para o ponto E'; onde seu consumo do período 1 é o mesmo que E'. A ordenada de E',  $c^*_2$ , é o equivalente-certeza de um valor esperado do consumo do período 2  $c_2$ , indicado por E'. Como já explicado, se houver ativo seguro disponível com uma rentabilidade menor que a do capital físico a curva de pseudo-oportunidade aproximar-se-á da reta estatística dos preços. Conseqüentemente, os pontos de equilíbrio ficarão ao longo de ABC e se deslocarão em direção a E, desde que toda poupança seja absorvida pela formação de capital, vale dizer, desde que o ativo seguro seja a *moeda interna* que representará investimentos indiretos em capital. De fato, poder-se-ia fazer com que o equilíbrio voltasse para E oferecendo-se um ativo seguro a uma taxa de juros igual à rentabilidade esperada do capital e investindo-se nêlo toda a poupança que se retém sob a forma de haveres mais seguros. Mas os intermediários financeiros não poderiam fazer com que isso ocorresse, no caso de os riscos que inibissem os investimentos em capital serem tanto sociais como individuais. Nem sequer o govêrno pode oferecer aos detentores de poupanças haveres que libertem a poupança privada dos riscos intrínsecos ao processo produtivo da economia tomada em seu todo.

Já não se dá o mesmo no caso de os haveres seguros serem *moeda externa*. Suponha-se que ela renda uma taxa  $g$ , menor do que a rentabilidade esperada do capital, e que cada geração de poupadores adquira ambos os haveres, tanto em moeda externa, como em capital. Isso significa, se abandonarmos a *regra de ouro*, que a sociedade está se comportando não de maneira a ficar na fronteira ABC, mas sim de modo a permanecer dentro da área limitada por ela, ao longo de uma outra fronteira como, digamos, a  $AB^* C^*$  da figura 12, onde  $B^* C^*$  paralelo a BC tem um coeficiente angular igual a  $1 + g$ . Suponha-se que a seqüência do consumo do período 1 e consumo do período 2 seja  $E^*$ . A rentabilidade do investimento físico é dada pelo coeficiente angular da curva ABC no ponto  $B^*$  que é ilustrado pelo coeficiente  $GB^*$ . A poupança absorvida pela formação de capital é dada pela projeção de  $GB^*$  no eixo horizontal, a que é absorvida pela moeda externa pela projeção  $B^* E^*$ . Para que  $E^*$  seja um ponto de

equilíbrio o indivíduo típico deverá desejar poupar a quantidade indicada nas proporções indicadas. Em outras palavras,  $E^*$  deve ficar diretamente acima da posição preferida, localizando-se numa curva de pseudo-oportunidades que parte do ponto  $G$ , curva essa que representa as oportunidades de combinar-se capital de rentabilidade  $HB^*$  com moeda que renda uma taxa de juros  $g$ . Embora as disponibilidades dos haveres seguros possam muito bem aumentar o total das poupanças, relativamente ao equilíbrio não monetário com incerteza  $E'$ , podem, também, diminuir a capitalização da economia a até baixar o valor esperado do consumo futuro. Que riscos as opções da sociedade, entre os consumos presente e futuro refletiriam?

FIGURA 12



Os esforços empregados por uma sociedade para ganhar a vida, obtendo os bens de que necessita, da terra e do exterior, acham-se mergulhados em incertezas. Incertezas tecnológicas e incertezas acêrca das circunstâncias em que viverá a sociedade.

Se seus membros são avessos ao risco, em relação ao consumo futuro, sua precaução deverá refletir-se nas decisões sociais de investir. Há também riscos individuais que não são sociais. Esses não devem influenciar, seja de que maneira fôr, a opção social básica entre o consumo presente e futuro. A sociedade deve ser precatar dos riscos pessoais, vale dizer, da morte e incapacidade física ou mental, mediante o seguro e não a poupança. É o que ocorre com freqüência. A concorrência torna os riscos dos investimentos numa empresa superiores aos riscos sociais dos investimentos numa indústria ou em todos os setores da economia. Em princípio, a diversificação dos investimentos individuais seria capaz de diminuir os riscos de um detentor de poupança até um mínimo social irredutível.

Nesse caso, os riscos oriundos da concorrência não distorceriam as opções entre o presente e o futuro.

No entanto, a concorrência entre os mercados financeiros talvez não seja suficiente para resolver completamente o problema. Os mercados não são perfeitos; os custos das transações, as indivisibilidades e a falta de informações limitam as possibilidades de diversificação para muitos indivíduos. A iniciativa privada não pode garantir a liquidez dos meios de pagamento ou outros haveres financeiros, contra as *corridas*, flutuações cíclicas que se espalham por todos os setores econômicos e a desvalorização da moeda. Somente o govêrno pode fazê-lo, oferecendo suas próprias obrigações (incluindo entre elas, possivelmente, obrigações (incluindo entre elas, possivelmente, obrigações com garantias contra a desvalorização de moeda), atuando diretamente, como intermediário financeiro, e garantindo certas obrigações privadas, como os depósitos bancários.

A questão é saber como poderá o govêrno intervir nesses pontos cruciais, deixando a cargo dos mercados financeiros privados a apreciação do crédito que merecem os tomadores de empréstimos e o modo como satisfazê-los, permitindo, além disso, que as organizações de crédito privado decidam como os haveres devem ser diversificados.

Essas questões são muito mais complexas e também muito mais importantes que a de especificar a taxa de expansão ideal da quantidade de uma estreita categoria de haveres financeiros que, arbitrariamente, designamos de moeda.