

Equilíbrios Múltiplos, Incerteza Comportamental e Path-Dependence

Algumas Implicações para a Análise Pós-Keynesiana

José Luís Oreiro * **

Resumo : Este artigo procura demonstrar que a existência de incerteza no sentido Knight-Keynes não é *incompatível* com a realização contínua das expectativas dos empresários a respeito do ponto de *demanda efetiva*; desde que existam *múltiplas posições de equilíbrio* de curto-período. Nesse contexto, os agentes econômicos serão incapazes de antecipar qual dessas posições de equilíbrio será selecionada. Isso porque o equilíbrio selecionado será aquele que a “opinião média” acreditar que será selecionado. Sendo assim, a referida antecipação exige que cada indivíduo formule uma expectativa a respeito de qual é a “opinião média” a respeito desse tema. Como todos os agentes procuram fazer essa mesma antecipação, segue-se que é impossível determinar o estado de opinião sobre qual equilíbrio será selecionado. Trata-se de um claro problema de “regressão infinita”, análogo ao analisado por Keynes no capítulo 12 da *Teoria Geral*, o qual é a fonte da “*incerteza comportamental*”, isto é, aquela incerteza a respeito do comportamento dos demais agentes econômicos. A seleção entre as possíveis posições de equilíbrio se dará por intermédio da emergência de uma convenção a respeito do nível de preços de equilíbrio de curto-período. Essa convenção, por sua vez, irá emergir num contexto em que (i) os agentes tomam as suas decisões de fixação da taxa de *mark-up* de forma sequencial, tendo observado todas as decisões tomadas anteriormente; (ii) os agentes individuais estão dispostos a abrir mão de suas próprias opiniões a respeito do equilíbrio que será selecionado ao longo do processo em prol da “opinião média” sobre o tema em consideração; porque “é melhor fracassar com o mercado do que vencer contra ele”. O processo de emergência dessa convenção, por outro lado, será *path-dependent*; pois a convenção resultante a respeito do nível de preços de equilíbrio de curto-período irá depender da história do próprio processo de seleção, isto é, das escolhas feitas no início do referido processo.

Palavras-Chave : Equilíbrios Múltiplos, Profecias Auto-Realizáveis e Convenções.

* Doutor em Economia (IE-UFRJ) e Professor Adjunto do Mestrado em Economia Empresarial da Universidade Cândido Mendes [e-mail : joreiro@candidomendes.br].

** O autor agradece aos comentários e sugestões dos Profs. Drs. Mário Luiz Possas (IE-UFRJ), Gilberto Tadeu Lima (USP), Otaviano Canuto (IE/UNICAMP), David Dequech (IE/UNICAMP) e Fernando de Holanda Barbosa (EPGE-FGV) durante a fase de elaboração deste artigo; não cabendo aos mesmos a responsabilidade por eventuais falhas na argumentação aqui apresentada.

Abstract : In this article is shown that uncertainty in Knight-Keynes sense is not incompatible with the continuous fulfilment of firms expectations about the point of effective demand; if there is multiple short run equilibrium positions. In this case, economic agents are not able to anticipate what equilibrium position will be selected by the market process. This occurs because the “average opinion” determines which equilibrium will be selected. In this setting, each individual is supposed to anticipate what is the “average opinion” about which equilibrium position will be the chosen one. Since all agents try to do the same anticipation, then it is impossible to determine the state of opinion about the result of this process. This is a typical case of *infinite regression* , analysed by Keynes in chapter 12 of the *General Theory*, which is the source of *behavioural uncertainty*, defined as that type of uncertainty related to the behaviour of other economic agents. The equilibrium selection will be given by the emergence of a social convention concerning the short run equilibrium level of prices. For the emergence of this convention is necessary that (i) firms decisions about the level of mark-up are taken sequentially; and (ii) individual firms have “reputational incentives” to share other firms expectations about the outcome of this process. The emergence of a social convention will be, in this case, a path-dependent process; in other words, a process which is dependent of it is own history.

Key-Words : Multiple Equilibrium, Self-Fulfilling Prophecies and Social Conventions.

CÓDIGO JEL : B00

ÁREA ANPEC : 01

Julho de 2001

1. Introdução

Os economistas da tradição pós-Keynesiana se sentem, em geral, pouco confortáveis com o conceito de equilíbrio; isso porque, como o mesmo implica na realização ou confirmação das expectativas dos agentes econômicos, ele seria **incompatível** com a existência de incerteza no sentido Knight-Keynes. Sendo assim, a opção pela análise das consequências da incerteza sobre a forma pela qual os agentes econômicos tomam decisões, a qual parece ser relativamente consensual entre os economistas dessa tradição (cf. Kregel, 1975; Davidson, 1978; Carvalho, 1992), levaria ao puro e simples abandono da noção de equilíbrio.

Deve-se ressaltar, contudo, que a maior parte dos autores pós-Keynesianos aceita trabalhar com um conceito de equilíbrio de curto-período, ou seja, uma situação na qual as expectativas dos empresários a respeito do **ponto de demanda efetiva** são confirmadas pela demanda observada (cf. Davidson, 1978, p. 24; Asimakopulos, 1991, p. 5). Isso porque o conceito de equilíbrio de curto-período não seria necessariamente incompatível com a noção de incerteza no sentido Knight-Keynes. A economia não precisa estar operando continuamente nessa posição; uma vez que, os empresários podem formular expectativas sobre o ponto de demanda efetiva que se mostrem incorretas *a posteriori*. Se tais erros de previsão não tiverem nenhuma influência sobre o *estado de expectativas de longo período*, a economia irá convergir para uma posição de equilíbrio de curto-período, na qual o nível de emprego é determinado pelos gastos realizados com a compra de bens de consumo e de bens de capital (cf. Kregel, 1975; Dutt, 1992). Nesse caso, podemos assumir que a economia está continuamente em equilíbrio de curto-período.

Mas dizer que as expectativas dos empresários a respeito do ponto de demanda efetiva são sempre confirmadas pela demanda realizada é o mesmo que dizer que eles tem **previsão perfeita** a respeito da receita que irão obter pela venda de sua produção no mercado. Nesse caso, como seria possível negar a ausência de incerteza no processo de formação das expectativas se, por hipótese, os empresários jamais erram nas suas previsões sobre o ponto de demanda efetiva ? Em outras palavras, como seria possível aceitar simultaneamente o conceito de equilíbrio (de curto-período) e a noção de que as expectativas são formadas em um contexto de incerteza ?

Uma resposta possível para essas questões passa pela constatação de que, mesmo no caso em que as expectativas de curto-período são sempre confirmadas pela demanda observada, a incerteza está presente ainda na formação das expectativas a respeito da rentabilidade futura dos bens de capital, ou seja, na decisão de investimento em capital fixo. Isso porque a ocorrência de um equilíbrio de curto-período não implica necessariamente na ocorrência concomitante de um equilíbrio de longo-período. Tal equilíbrio exige que os empresários façam previsões corretas a respeito das quase-rendas que podem ser obtidas a partir dos novos equipamentos de capital. Como essas quase-rendas resultam da venda da produção obtida a partir desse equipamento; segue-se que aquelas previsões só serão confirmadas se os empresários anteciparem corretamente os pontos de demanda efetiva ao longo de todo o período de vida útil do referido equipamento (cf. Davidson, 1978, p.114). Isso, por sua vez, exige que os empresários sejam capazes de antecipar as decisões de investimento que serão tomadas ao longo de todo o período em consideração.

Como tais decisões dependem do estado de expectativas de longo-período a ser formado no futuro, segue-se que nos defrontamos com um claro problema de regressão infinita : o estado corrente de expectativas de longo-período depende das expectativas que

os empresários tem a respeito de qual será o estado de expectativas de longo-período prevalecente em cada período ao longo da vida útil do novo equipamento de capital, as quais são determinadas exatamente da mesma forma. Nesse contexto, tal como argumenta OREIRO (1998), é impossível a construção de distribuições de probabilidade (objetivas ou subjetivas) para os resultados possíveis dos projetos de investimento; dada a indeterminação existente no conjunto de estados da natureza.

O presente artigo tem por objetivo demonstrar que a consideração da incerteza latente no processo de formação do estado de expectativas de longo-período não é a única forma pela qual se pode tornar compatível a noção de equilíbrio de curto-período com o conceito de incerteza no sentido Knight-Keynes. De fato, iremos argumentar que essa incerteza estará presente no processo de formação das **expectativas de curto-período**, mesmo no caso extremo em que tais expectativas são sempre confirmadas pelos resultados realizados. Para tanto, é necessário e suficiente que existam múltiplas posições de equilíbrio de curto-período. A existência de múltiplas posições de equilíbrio de curto-período, por sua vez, pode resultar da introdução das hipóteses de concorrência imperfeita e mercados *flex-price* no modelo *estático* de determinação do nível de emprego com base no *princípio da demanda efetiva*.

Nesse contexto, para que os agentes formulem expectativas corretas a respeito do ponto de demanda efetiva, não basta que eles conheçam a estrutura da economia em consideração; ou seja, não é suficiente formar as suas expectativas de curto-período com base no “modelo econômico relevante”, tal como seria sugerido a partir da “hipótese de expectativas racionais” (cf. Begg, 1989, pp.33-34). Isso porque o referido modelo não mais fornece uma previsão única a respeito da configuração de equilíbrio das variáveis endógenas. Os agentes econômicos terão agora que descobrir qual dessas múltiplas posições de equilíbrio será selecionada pelo “mercado”.

Deve-se enfatizar que, no caso de equilíbrios múltiplos, não é mais suficiente que os agentes façam uma estimativa correta a respeito da estrutura e dos parâmetros do modelo, para que sejam capazes de prever corretamente as variáveis endógenas. Cada indivíduo tem também que antecipar o comportamento dos demais indivíduos, pois somente dessa forma ele poderá prever qual posição de equilíbrio será selecionada. Nesse caso, a existência de múltiplas posições de equilíbrio leva ao surgimento da assim denominada “incerteza comportamental”, ou seja, incerteza a respeito do comportamento futuro dos demais indivíduos (cf. Pesaran, 1993, pp.12-13).

O equilíbrio selecionado, contudo, será precisamente aquele que a **totalidade** dos agentes econômicos acreditar que será selecionado. Isso se deve a duas razões fundamentais. Em primeiro lugar, se todos os agentes formarem as suas expectativas na suposição de que uma determinada posição de equilíbrio será selecionada; então as suas decisões de produção e de emprego serão tais que irão validar essas mesmas expectativas. Em outras palavras, as expectativas dos agentes serão “**profecias auto-realizáveis**”. Em segundo lugar, se não houver uma opinião unânime entre os agentes a respeito de qual será o equilíbrio selecionado, então as decisões de produção e de emprego derivadas desse conjunto heterogêneo de opiniões irão produzir resultados observados que não serão compatíveis com a realização das expectativas dos agentes econômicos. Mas, nesse caso, a economia não estará numa posição de equilíbrio de curto-período, o que contraria a premissa inicial de que as expectativas de curto-período são continuamente realizadas.

Essa uniformidade de opiniões pode ser obtida de duas formas, a saber : podemos supor que todos os agentes são iguais e que, portanto, todos tem a mesma opinião a respeito

de qual posição de equilíbrio será selecionada; ou podemos supor que os agentes tem, a princípio, opiniões divergentes sobre esse tema, mas que são levados a adotar uma única opinião sobre o mesmo. O primeiro caso corresponde ao mundo das expectativas racionais (cf. Phelps, 1993). O segundo caso pode resultar da ocorrência de um comportamento do tipo “*herding*” por parte dos agentes econômicos; ou seja, de uma situação na qual os indivíduos abrem mão de suas próprias opiniões a respeito do tema em consideração, passando a adotar a mesma opinião que os demais agentes tem a respeito desse tema (cf. Banerjee, 1992).

Em que condições poderemos observar a ocorrência de um comportamento tipo “*herding*” no processo de seleção da posição de equilíbrio de curto-período? Com base nos trabalhos recentes de ARTHUR (1989, 1994), LICHA (1998) e OREIRO (1998) iremos demonstrar que esse comportamento poderá ser observado num contexto em que: (i) as decisões dos agentes são tomadas sequencialmente, isto é, cada agente, ao determinar o nível de emprego a ser oferecido, observa as decisões tomadas por todos os demais agentes antes dele; (ii) existe uma heterogeneidade inicial nas expectativas dos indivíduos quanto a posição de equilíbrio a ser selecionada, ou seja, os agentes econômicos possuem opiniões pessoais distintas a respeito desse tema; (iii) os agentes podem deixar de lado as suas opiniões pessoais sobre o referido tema e adotar a posição que está sendo adotada pela maior parte dos agentes no momento no qual eles estão tomando a sua decisão. Isso, por sua vez, é decorrência da hipótese que o “*grau de confiança*” dos agentes em suas opiniões pessoais sobre tal tema é uma função decrescente da proporção de indivíduos que tomaram decisões com base em opiniões divergentes sobre o mesmo no número total de escolhas prévia à do indivíduo em consideração.

Nesse contexto demonstra-se que (i) a economia irá convergir assintoticamente para uma posição na qual todos os agentes compartilham a mesma opinião a respeito da posição de equilíbrio a ser selecionada, a qual se torna uma “*preferência auto-realizável*”; (ii) o processo de formação de um consenso entre os agentes econômicos – isto é, o processo de emergência de uma “*convenção*” - sobre o tema em questão é essencialmente path-dependent, ou seja, dependente da ordem na qual os agentes tomam as suas decisões a respeito do nível de produção e de emprego. Sendo assim, o resultado do processo de seleção é eminentemente imprevisível e não-ergódico. Dessa forma, nessa economia estarão sendo reproduzidas as condições ambientais nas quais, segundo DAVIDSON (1982-83, 1987, 1988), prevalece a incerteza no sentido Knight-Keynes.

Dadas essas considerações iniciais o presente artigo está estruturado da seguinte forma.

A primeira seção apresenta uma extensão do modelo *estático* de determinação do nível de emprego com base no princípio da demanda efetiva, desenvolvido por DUTT (1992). Em particular, iremos introduzir a hipótese de concorrência imperfeita no referido modelo de forma a demonstrar a possível existência de múltiplas posições de equilíbrio de curto-período.

A segunda seção mostra que se os indivíduos formarem as suas expectativas de curto-período com base no “*modelo econômico relevante*”, ou seja, com base na *hipótese de expectativas racionais*; então as mesmas serão indeterminadas devido a presença da assim denominada “*incerteza comportamental*”, a qual, por sua vez, resulta da existência de um problema de regressão infinita no processo de formação das expectativas dos agentes econômicos. Esse mesmo problema não estaria presente caso a economia apresentasse uma única posição de equilíbrio de curto-período.

A terceira seção mostra que, no caso de equilíbrios múltiplos de curto-período, existem duas formas pelas quais a posição de equilíbrio pode ser selecionada pelos agentes econômicos. A primeira, enfatizada pela literatura de equilíbrios múltiplos sob expectativas racionais, consiste em supor que todos os agentes possuem as mesmas expectativas sobre qual equilíbrio será selecionado. Nesse caso, o “estado de ânimo” dos agentes, ou seja, o *animal spirits*, irá determinar se equilíbrio selecionado será o “equilíbrio alto” ou o equilíbrio baixo”. A segunda, baseada no conceito de *herding behaviour*, supõe que os agentes tem expectativas inicialmente divergentes sobre o tema em consideração; mas que são induzidos a adotar uma única opinião a respeito do mesmo.

A quarta seção está dedicada a análise formal do processo de seleção da posição de equilíbrio de curto-período, a partir da segunda abordagem para o tema em questão. Nesse contexto, serão apresentadas as condições necessárias para a ocorrência de um comportamento tipo “*herding*” no processo de seleção entre as posições de equilíbrio.

A quinta seção sumariza as conclusões obtidas ao longo deste artigo.

1 – Demanda Efetiva, Concorrência Imperfeita e Equilíbrios Múltiplos.

Consideremos uma economia na qual existe um número n de firmas idênticas, as quais produzem uma quantidade Y de um produto homogêneo. Como as firmas são idênticas segue-se que a tecnologia empregada é a mesma para todas as firmas. Suporemos, também, que o trabalho é um fator de produção homogêneo. Nesse contexto, podemos explicitar a seguinte função macroeconômica de produção :

$$Y = F(N) \quad (1)$$

Onde : Y é a quantidade produzida de bens e N é quantidade utilizada do fator de produção trabalho.

Iremos supor que a função de produção é **linear** no nível de emprego de forma que as firmas dessa economia operam com rendimentos marginais constantes sob o fator trabalho. Temos, então, que :

$$Y = q N \quad (1^a)$$

No mercado de bens prevalece uma situação de **concorrência imperfeita**, ou seja, as firmas se defrontam com uma curva de demanda negativamente inclinada pela sua produção. Em outras palavras, as firmas tem consciência que só poderão produzir e vender uma quantidade maior de bens se reduzirem o preço dos seus produtos.

Por outro lado, a produção é um processo que demanda tempo e, portanto, as firmas devem tomar as suas decisões de produção e de emprego **anteriormente** a venda da sua produção acabada no mercado (cf. Chick, 1982). Dessa forma, a determinação do nível de emprego exige que as empresas formulem expectativas a respeito da receita que poderão obter com a venda de sua produção. A princípio tais expectativas devem envolver tanto o preço pelo qual se espera vender a produção no mercado, como também as quantidades efetivamente vendidas. Para simplificar a análise iremos supor que as firmas operam em mercados *flex-price*, isto é, mercados onde o preço dos produtos varia instantaneamente de forma a ajustar a demanda de mercado à oferta disponível. Dessa maneira, as firmas deverão formular expectativas unicamente com relação ao preço pelo qual poderão vender a sua produção no mercado. Elas não precisam formular uma expectativa a respeito da quantidade de bens que conseguirão vender, pois sabem que os preços irão se ajustar de forma a “limpar” o mercado.

Por outro lado, dada a hipótese de concorrência imperfeita, as firmas sabem que a

sua produção tem influência sobre o preço pelo qual elas podem vender a sua produção no mercado. Nesse caso, a estrutura da economia em consideração é tal que (i) as firmas estão dispostas a vender toda a sua produção ao preço prevalecente no mercado no momento em que a mesma for posta a venda; (ii) a produção desejada é uma função do preço pelo qual as firmas esperam vender a sua produção no mercado; e (iii) o preço esperado é decrescente na quantidade produzida pela firma.

Com base nessas considerações, o preço médio *esperado* pode ser apresentado com base na seguinte equação :

$$e = \alpha - \beta Y \quad ; \quad e = (\sum_1^n e_i) / n \quad (2)$$

onde : e_i é o preço esperado pela firma i

Na equação (12) o preço esperado é a média aritmética das expectativas de cada uma das firmas a respeito do preço pelo qual poderão vender a sua produção acabada no mercado. Deve-se ressaltar que não há nenhuma razão pela qual as firmas dessa economia devam formular mesma expectativa a respeito da variável em consideração. A hipótese de bem homogêneo garante apenas que, em equilíbrio, o preço realizado será o mesmo para todas as firmas. No entanto, dada a inexistência de um mecanismo de coordenação *ex-ante* das decisões dos agentes econômicos - tal como o “leiloeiro walrasiano” – nada impede que as firmas formulem expectativas diferentes a respeito da mesma variável.

Keynes define a função demanda agregada como sendo aquela função que relaciona o nível de emprego com as receitas que os empresários esperam obter com a venda da produção resultante do emprego em consideração (1936, p.25). Sendo assim, a função demanda agregada é dada pela seguinte equação :

$$D(N) = e Y = \alpha q N - \beta q^2 N^2 \quad (3)$$

Por outro lado, a função oferta agregada é definida como sendo aquela função que relaciona o nível de emprego com a receita mínima que os empresários exigem para oferecer o referido volume de emprego (*Ibid*, p.25). Nesse contexto, iremos supor que as firmas desejam obter uma mesma taxa de retorno r^d sobre o seu estoque de capital; a qual é determinada de forma a se preservar as condições competitivas vigentes no mercado, em particular, o número de empresas existentes no mesmo (cf. POSSAS, 1986, p.297). Supondo que a taxa nominal de salários é fixada contratualmente no início do período de produção, temos que a função oferta agregada pode ser apresentada por intermédio da seguinte equação :

$$Z(N) = (1 + \mu) W N \quad (4) \quad \mu = r^d [1 + \kappa] \quad (4^a)$$

onde : κ é a razão entre o capital fixo e o capital circulante ; μ é a taxa *desejada* de *mark-up*.

Um esclarecimento adicional é necessário a respeito da função oferta agregada. Tal como ressaltado por MACEDO E SILVA (1994), a referida função pode ser interpretada como sendo equivalente a receita que o capitalista deseja obter pela venda da produção resultante do emprego de N trabalhadores. Um nível de receita superior ao desejado pode comprometer a “estratégia de valorização adotada pelo capitalista” (*Ibid*, p. 3-19). Em particular, pode induzir a entrada de novas empresas no setor de forma a reduzir a rentabilidade do capital no futuro. Nesse caso, embora as firmas maximizem o seu lucro esperado no ponto em que a distância entre a curva de demanda agregada e a curva de oferta agregada é máxima (*Ibid*, p.3-20); elas não irão operar nesse ponto pois o mesmo é incompatível com a estratégia de valorização do capital escolhida pelas mesmas.

Para obter uma taxa de retorno sobre o capital igual a desejada, as firmas deverão,

portanto, operar no ponto em que a receita esperada é igual a receita desejada; ou seja, no ponto em que a função de demanda agregada se intercepta com a função de oferta agregada (cf. POSSAS, 1986, p.296). Temos, então, que :

$$N^* = (\alpha/\beta)(1/q) - W(1+\mu)/(\beta q^2) \quad (5)$$

A receita que as firmas efetivamente obtém pela venda da produção resultante do emprego de N^* trabalhadores será igual, por sua vez, a demanda agregada por bens de consumo e bens de capital. Iremos supor que existem duas classes diferentes de consumidores na economia em consideração, quais sejam os “capitalistas” e os “trabalhadores”; sendo que o consumo dos primeiros é uma constante C_o , enquanto os últimos consomem uma fração a de suas rendas monetárias (cf. DUTT, 1992, p.209). Por outro lado, iremos supor que a demanda de investimento depende exclusivamente do *estado de expectativas de longo-período*, E (*Ibid*, p. 209). Temos, então, que a condição de equilíbrio macroeconômico durante o “período de mercado” será dada pela seguinte equação :

$$Y^* = a(W/P)N^* + C_o + I(E) \quad (6)$$

Onde : I_o é a demanda de investimento, a qual é tida como um componente autônomo da demanda.

O lado esquerdo da equação (6) apresenta a oferta agregada, a qual é uma constante e igual ao nível de produção das firmas. Este, por sua vez, é determinado uma vez que se conheça o nível de emprego N^* , dado a partir da equação (5). A hipótese de que o mercado de bens é do tipo *flex-price* garante a equivalência entre a oferta agregada e o nível de produção, fazendo com que a primeira seja inelástica durante o “período de mercado”. Dessa forma o ajuste entre a demanda e a oferta agregadas deverá ser feito inteiramente com base no nível de preços. Como se observa claramente na equação (6), tal variável é a única incógnita remanescente na mesma. Sendo assim, o nível de preços deverá variar de forma a produzir um nível de demanda agregada suficiente para absorver toda a oferta disponível no mercado. Em outras palavras, o nível de preços será determinado pela equação (6).

De forma análoga a Kregel (1975) e Dutt (1992), iremos supor que as expectativas de longo-período dependem, em parte, das expectativas de curto-período. Nesse caso, temos que : $E = \Psi e$ (7)

Para que possamos obter uma expressão explícita para o nível de preços de equilíbrio, iremos supor que o investimento é uma função linear do estado de expectativas de longo-período. Temos, então que : $I = I_o + \gamma E$ (8)

Substituindo (7) em (8), e a expressão resultante em (6), temos, após os algebrismos necessários, que : $P = \{ a W N^* / [Y^* - C_o - I_o - \gamma \Psi e] \}$ (9)

A equação (9) apresenta o nível de preços de equilíbrio no “período de mercado” como uma função das expectativas dos agentes a respeito de tal variável. A condição de equilíbrio de curto-período é que as expectativas dos agentes sejam confirmadas pelos resultados realizados, isto é, que o nível de preços efetivo seja igual ao nível de preços médio esperado pelas firmas. Sendo assim, temos que :

$$P = \{ a W N^* / [Y^* - C_o - I_o - \gamma \Psi P] \} \quad (10)$$

A equação (10) determina o(s) valor(es) de P de equilíbrio de curto-período. Resolvendo a referida equação para P , temos que :

$$\gamma \Psi P^2 - (Y^* - C_o - I_o) P + a W N^* = 0 \quad (11)$$

A expressão acima é um polinômio de segundo grau em P , o qual terá duas raízes

reais e distintas se e somente se a seguinte condição for atendida :

$$C_o + I_o < Y^* - (4\gamma\Psi WN^*)^{1/2} \quad (11^a)$$

Como $a WN^* / \gamma\Psi$ é claramente positivo, segue-se que se a equação (11) possuir duas raízes, elas terão obrigatoriamente o mesmo sinal. Para que tais raízes sejam ambas positivas é necessário (embora não seja suficiente) que : $\{(Y^* - C_o - I_o) / (\gamma\Psi)\} > 0$ (11^b)

As expressões (11^a) e (11^b) apresentam as condições necessárias para a existência de múltiplas posições de equilíbrio de curto-período. Tal como se observa nas referidas expressões, é necessário, para a existência de equilíbrios múltiplos, que o componente autônomo do dispêndio total seja relativamente reduzido, que o investimento apresente uma baixa sensibilidade às variações no estado de expectativas de longo-período e que as mesmas sejam pouco sensíveis às variações do estado de expectativas de curto-período. Assumindo que tais condições são satisfeitas, existe a possibilidade de existência de múltiplas posições de equilíbrio de curto-período, tal como ilustrado pelas Figuras 1(a) e 1(b).

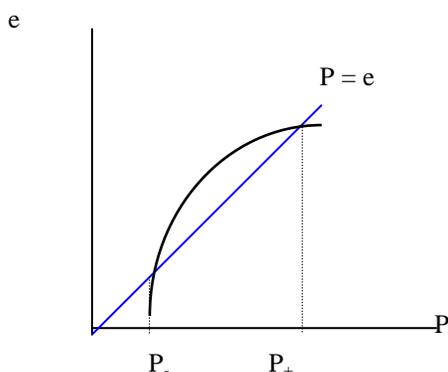


Figura 1(a)

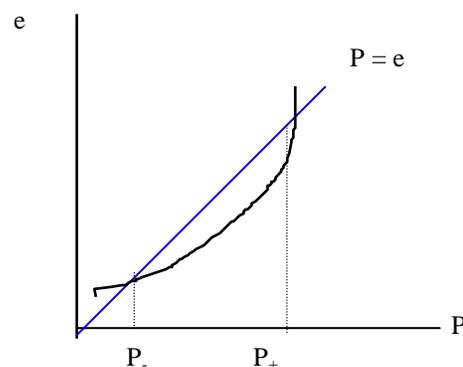


Figura 1(b)

As posições de equilíbrio de curto-período P_- e P_+ apresentadas nas figuras 1(a) e 1(b) são essencialmente posições de *estado-estacionário* ou *steady-state* : Tratam-se dos valores do nível geral de preços que, se realizados, irão confirmar as expectativas dos agentes a respeito dessa variável de forma que os mesmos não terão nenhum incentivo para mudar as suas previsões a respeito da mesma¹.

Uma vez demonstrada a possibilidade de existência de múltiplas posições de equilíbrio de curto-período, duas perguntas se seguem. Em primeiro lugar, a economia irá ou

¹ Uma observação é necessária a respeito da natureza das posições de equilíbrio de curto-período das figuras 1(a) e 1(b). Tratam-se diferentes valores de equilíbrio de curto-período para a *distribuição funcional da renda* entre salários e lucros. De fato, o nível de emprego - e de produção - está pré-determinado pelas equações (5) e (6). Nesse contexto, demonstra-se que existem dois valores para o nível de preços - e dada a taxa de salário nominal - e para a taxa de salário real que geram um nível de demanda efetiva suficientemente grande para *realizar* as expectativas dos empresários a respeito das receitas que serão obtidas com a venda da produção nomecada. Sendo assim, o *equilíbrio baixo* representa uma situação na qual a realização de expectativas implica numa alta taxa de salário real e - dada a produtividade do trabalho - numa alta participação dos salários na renda. Por outro lado, o *equilíbrio alto* representa uma situação na qual a realização das expectativas de curto-período implica numa baixa taxa de salário real e, portanto, numa baixa participação dos salários na renda.

não convergir para alguma posição de equilíbrio de curto-período ? Se convergir, então temos a segunda pergunta, a saber : para qual posição de equilíbrio de curto-período a economia irá convergir ? Tais perguntas serão respondidas na próxima seção.

2 – Expectativas Racionais e Incerteza Comportamental

Até o presente momento, demonstramos apenas que, sob certas condições, podem existir múltiplas posições de equilíbrio de curto-período, ou seja, diversos valores do nível de preços compatíveis com a realização das expectativas dos agentes a respeito do ponto de demanda efetiva. No entanto, nada foi dito a respeito da maneira pela qual os agentes formam as suas expectativas.

A hipótese mais simples de formação de expectativas é aquela segundo a qual os agentes **atualizam** as suas expectativas com base nos erros de previsão que cometeram no passado, ou seja, a hipótese adaptativa de formação de expectativas. Para o caso em consideração, essa hipótese pode ser apresentada por intermédio da seguinte equação :

$$e_t - e_{t-1} = \phi (P_{t-1} - e_{t-1}) \quad (12)$$

Observa-se na equação (12) que o preço esperado irá aumentar (diminuir) entre os períodos $t-1$ e t toda a vez que os agentes sub-estimarem (sobre-estimarem) o valor de equilíbrio do nível de preços do período anterior.

Se os agentes formarem as suas expectativas com base na equação (12) então, no caso da figura 2(a), a posição de equilíbrio P_- (equilíbrio baixo) será estável, ao passo que a posição de equilíbrio P_+ (equilíbrio alto) será instável. Por outro lado, no caso da figura 2(b) o equilíbrio baixo será instável ao passo que o equilíbrio alto será estável.

No caso em consideração, as **condições iniciais** irão determinar para qual posição de equilíbrio a economia irá convergir, se é que ela vai convergir para alguma posição (cf. Krugman, 1991, p.656-57). De fato, se o nível de preços inicial estiver situado no interior do intervalo $\langle P_-, P_+ \rangle$; então a economia irá convergir para o equilíbrio baixo no caso representado pela Figura 1(a), e para o equilíbrio alto no caso da Figura 1(b). Se o nível de preços inicial for inferior a P_- , então a economia irá convergir para o equilíbrio baixo no primeiro caso, e irá cair numa espiral deflacionária no segundo caso. Por fim, se o nível inicial de preços for superior a P_+ , então a economia irá experimentar um aumento contínuo do nível de preços no caso descrito pela Figura 1(a); e irá convergir para o equilíbrio alto no caso da Figura 1(b).

A revolução das expectativas racionais na macroeconomia, contudo, desacreditou o processo de formação de expectativas representado pela equação (12). A constatação de que, ao longo de todo o processo de convergência em direção a posição de equilíbrio, os agentes estarão cometendo erros sistemáticos de previsão; levou a maior parte dos economistas a abandonar essa hipótese com base na idéia de que agentes racionais não irão adotar, de forma permanente, um padrão de formação de expectativas que implique na ocorrência de tais erros (cf. Begg, 1989, p.30). Em outras palavras, os agentes ao constatarem que o padrão de formação de expectativas representado pela equação (12) produz erros de previsão sistemáticos, simplesmente abandonariam o mesmo e procurariam um outro padrão que não produzisse tais erros.

Por outro lado, o padrão de formação de expectativas representado pela equação (12) implica que os agentes não estariam utilizando toda a informação disponível para formular as suas previsões. De fato, os agentes aparentemente desconhecem o processo pelo qual o nível de preços é determinado na economia em consideração, mais

precisamente, eles não sabem que o nível de preços de equilíbrio é determinado com base na equação (10). Em outros termos, os agentes não teriam conhecimento a respeito do “modelo econômico relevante”. Tal desconhecimento levaria os mesmos a se concentrar exclusivamente nos valores passados do nível de preços como forma de prever os valores futuros dessa variável.

A hipótese das expectativas racionais estabelece, em primeiro lugar, que os agentes econômicos utilizam toda a informação disponível para formular as suas previsões e, em particular, eles tem pleno conhecimento a respeito do “modelo econômico relevante” (cf. Phelps, 1993, p.5). Além disso, tal hipótese implica que os agentes **não cometem erros sistemáticos** de previsão ao estabelecer que as expectativas subjetivas dos agentes econômicos coincidem com a esperança matemática das variáveis endógenas, tal como seria determinada pelo “modelo econômico relevante”, e condicional a informação possuída pelos agentes (cf. Hahn, 1982b). Sendo assim, a referida hipótese implica que os agentes não só concordam a respeito da existência de um único modelo relevante sobre o mundo; como também que esse modelo corresponde ao “verdadeiro” modelo a respeito do processo pelo qual as variáveis endógenas são determinadas (*Ibid*, p.5).

Deve-se observar que num modelo determinístico, tal como o que consideramos na seção anterior, essa última exigência impõe que os agentes tenham “previsão perfeita” (*perfect foresight*) a respeito do nível de preços. Em outras palavras, no caso determinístico, a adoção da hipótese em consideração implica que as expectativas dos agentes são sempre confirmadas pelos resultados realizados.

Se as expectativas são continuamente confirmadas pelos resultados realizados então a economia estará sempre operando em equilíbrio de curto-período. Caso a economia em consideração apresentasse uma única posição de equilíbrio, as expectativas dos agentes seriam univocamente determinadas pelos parâmetros do modelo. De fato, os agentes, sabendo que o nível de preços de equilíbrio é determinado pela equação (10), iriam utilizar o seu conhecimento a respeito da referida equação para formar as suas expectativas sobre o nível de preços. As expectativas assim formadas levam os agentes a tomar decisões de produção e emprego de recursos; as quais produzem resultados que confirmam as expectativas iniciais.

Seja $F_i(P)$ a previsão que a firma i faz a respeito do nível de preços de equilíbrio de curto-período. Essa expectativa estará de acordo com a hipótese de expectativas racionais se e somente se for igual ao valor realizado do nível de preços de equilíbrio de curto-período, ou seja, se :

$$F_i(P) = P \quad (13)$$

Por outro lado, se a firma i conhece o processo pelo qual o nível de preços de equilíbrio de curto-período é determinado, ou seja, se ela conhece a equação (10), temos que :

$$F_i(P) = a W N^* / [Y^* - C_o - I_o - \gamma \Psi P] \quad (14)$$

Deve-se observar que substituindo (13) em (14) obtemos exatamente a equação (10). Se essa equação possuir **solução única**, isto é, se existir um único valor P^* que solucione a mesma; então a $F_i(P)$ estará univocamente determinado, sendo igual a P^* . Como todos os agentes formam as suas expectativas da mesma maneira, segue-se que $F_i(P) = F_j(P) = P^*$. Sendo assim, temos que :

$$e = (\sum_i^n e_i) / n = n P^* / n = P^* \quad (15)$$

A equação (15) mostra que o preço médio esperado será igual ao valor realizado do nível de preços, isto é, a economia estará em equilíbrio de curto-período. Em outras

palavras, se os agentes formam as suas expectativas com base na equação (14) então eles terminarão por fixar uma taxa de *mark-up* compatível com a realização dessas mesmas expectativas, ou seja, as mesmas serão “profecias auto-realizáveis”. Por outro lado, como existe apenas um único valor de P compatível com o equilíbrio de curto-período, a hipótese de que os agentes conhecem o processo pelo qual o nível de preços é determinado implica que as suas expectativas sobre P irão depender apenas dos parâmetros estruturais da economia.

A argumentação supra-apresentada pressupõe, contudo, que os parâmetros estruturais da economia – ou seja, os valores de C_o , I_o , Y^* e etc – são não apenas conhecidos por cada agente individual; como também, cada agente supõe essa mesma informação é compartilhada por todos os demais agentes (*common knowledge*). Nesse caso, as firmas não precisam formar expectativas a respeito do comportamento das demais firmas, basta que elas formem expectativas a respeito dos parâmetros em consideração.

Define-se “*incerteza comportamental*” como uma situação na qual os indivíduos tem que formar expectativas, não sobre os parâmetros estruturais da economia, mas sobre as expectativas e o comportamento dos demais agentes (cf. Pesaran, 1993, p.12).

Existem duas formas pelas quais a incerteza comportamental pode ser introduzida na análise anterior. Primeiramente, podemos remover a hipótese de “*common knowledge*”, e assumir que os agentes tem expectativas diferentes a respeito dos parâmetros estruturais da economia. Esse procedimento é adotado por Phelps (1993). Ou, alternativamente, podemos suprimir a hipótese de equilíbrio único e substituí-la pela hipótese de equilíbrios múltiplos.

No caso de equilíbrios múltiplos de curto-período, o conhecimento a respeito dos parâmetros estruturais da economia não é suficiente para prever o nível de preços de equilíbrio. De fato, o mesmo conjunto de parâmetros é compatível com dois valores de equilíbrio do nível de preços na equação (10). Nesse caso, cada agente, ao formular as suas previsões a respeito do nível de preços, deve procurar antecipar o preço médio esperado, ou seja, a “opinião média” a respeito da variável em consideração. Mas essa “opinião média” não é um dado, mas depende das expectativas que cada agente formula a respeito da própria opinião média. Temos, então, um claro problema de regressão infinita.

No caso em consideração, cada agente individual sabe que o nível de preços de equilíbrio de curto-período deve ser igual ao nível médio esperado de preços, ou seja :

$$P = e \quad (16)$$

A equação (16) nada mais é do que a condição de equilíbrio de curto-período, a qual deve ser atendida necessariamente no caso em que as expectativas são racionais; pois, do contrário, os agentes estariam cometendo erros sistemáticos de previsão.

Seja $f(P) = a W N^* / [Y^* - C_o - I_o - \gamma \Psi P]$. Pela definição de equilíbrio de curto-período, sabemos que : $f(P) = e$ (17)

Seja, ainda, $F(P)$ a “opinião média” a respeito do nível de preços de equilíbrio de curto-período, a qual é simplesmente a média aritmética das expectativas individuais a respeito da variável em consideração.

$$F(P) = e = (\sum_i^n F_i(P)) / n \quad (18)$$

$$\text{Substituindo (17) em (16), temos que : } P = f(P) \quad (16^a)$$

$$\text{Analogamente, substituindo (18) em (16), temos que : } P = F(P) \quad (16^b)$$

Sendo assim, chegamos a seguinte expressão :

$$P = f(F(P)) = f[(\sum_i^n F_i(P)) / n] \quad (19)$$

A equação (19) apresenta o processo pelo qual o nível de preços de equilíbrio de curto-período é determinado. Devido a existência de múltiplos equilíbrios, o valor de P em (19) irá depender das expectativas que cada uma das n firmas dessa economia tenha a respeito do nível de preços de equilíbrio, ou seja, a respeito de qual equilíbrio será selecionado pelo “mercado”.

Dado que os agentes conhecem o “*modelo econômico relevante*”, ou seja, dado que eles conhecem a equação (19), a sua previsão sobre o nível de preços de equilíbrio será dada pela seguinte expressão :

$$F_i(P) = F_i \{ f [(\sum_1^n F_i(P)) / n] \} \quad (20)$$

A equação (20) segue o espírito da hipótese de expectativas racionais : os agentes utilizam o modelo teórico a respeito da determinação do nível de preços para formarem as suas previsões a respeito dessa variável.

Substituindo (20) em (19), temos que :

$$P = f \{ \sum_1^n \{ F_i \{ f [(\sum_1^n F_i(P)) / n] \} \} / n \} \quad (19^a)$$

A equação (19^a) mostra que o nível de preços de equilíbrio de curto-período é uma função da expectativa que cada agente formula a respeito das expectativas de todos os demais agentes tem a respeito do nível de preços de equilíbrio.

Está claro que esse raciocínio pode ser estendido até o infinito. Segue-se, portanto, que o nível de preços de equilíbrio será **indeterminado** no caso em que os agentes formam as suas expectativas de acordo com a hipótese de expectativas racionais. Essa indeterminação, por sua vez, resulta da “*incerteza comportamental*” oriunda da existência de múltiplas posições de equilíbrio de curto-período. Para eliminar essa indeterminação devemos proceder a uma análise explícita a respeito do processo pelo qual a posição de equilíbrio de curto-período é selecionada.

Antes de passar a próxima seção, contudo, devemos fazer uma consideração adicional. A argumentação supra-apresentada demonstra que a hipótese de expectativas racionais e o conceito de incerteza no sentido Knight-Keynes não são **necessariamente** incompatíveis entre si. De fato, a existência de múltiplas posições de equilíbrio produz “incerteza comportamental” sob expectativas racionais, a qual é uma das fontes possíveis de incerteza no sentido Knight-Keynes (cf. Oreiro, 1998, p.380).

3 – Profecias Auto-Realizáveis, Convenções e Comportamento tipo “*Herding*”

A existência de equilíbrios múltiplos de curto-período coloca imediatamente a seguinte questão : como se dá o processo de seleção entre as diversas posições de equilíbrio possíveis ? Segundo Krugman (1991) existem dois mecanismos possíveis de seleção, a saber : a história da economia e as expectativas dos agentes. A história atua no processo de seleção entre os equilíbrios a medida em que ela determina as **condições iniciais**, as quais conduzem a economia para um ou outro equilíbrio. Como vimos na seção anterior, isso é o que ocorre no caso em que os agentes formam adaptativamente as suas expectativas a respeito do nível de preços de equilíbrio de curto-período.

As expectativas, por outro lado, podem atuar no processo de seleção à medida em que se tornam “profecias auto-realizáveis”, ou seja, se levarem os agentes econômicos a tomar decisões que produzem resultados que sancionam as suas expectativas iniciais. No caso de equilíbrios múltiplos de curto-período com expectativas racionais apresentado na seção anterior, se os agentes econômicos em sua totalidade acreditarem que o equilíbrio

alto será selecionado, ou seja, se eles acreditarem que P_+ será o nível de preços de equilíbrio de curto-período; então eles tomarão decisões de produção e emprego que irão sancionar essas expectativas, isto é, o nível de preços de equilíbrio de curto-período será, de fato, P_+ . Analogamente, se os agentes esperarem que o equilíbrio baixo será selecionado então eles tomarão decisões as quais produzirão um nível de preços de equilíbrio de curto-período igual a P_- .

Deve-se observar que as expectativas dos agentes só serão “profecias auto-realizáveis” se e somente se existir **unanimidade de opinião** entre os mesmos a respeito de qual posição de equilíbrio será selecionada pelo “mercado”. Essa afirmação pode ser facilmente demonstrada pelo seguinte raciocínio. Suponha que não houvesse unanimidade de opinião entre as firmas a respeito da posição de equilíbrio a ser selecionada. Em particular, consideremos que uma fração x_A do número total de firmas ($x_A < 1$) acredite que o equilíbrio a ser selecionado será o equilíbrio alto; ao passo que a fração $(1-x_A)$ de firmas acredite que o equilíbrio a ser selecionado será o equilíbrio baixo. Daqui se segue que o preço médio esperado será uma média ponderada entre e_+ e e_- , ou seja :

$$e = x_A e_+ + (1-x_A) e_- \quad (21)$$

Mas, nesse caso o nível de preços efetivo ficaria situado em algum ponto sobre o intervalo (P_-, P_+) . A economia não estaria em equilíbrio de curto-período e, mais importante, as expectativas de ambos os grupos de firmas não seriam sancionadas pelos resultados realizados. Portanto, para que as expectativas sejam “profecias auto-realizáveis” é necessário haver unanimidade de opinião entre os agentes econômicos a respeito de qual posição de equilíbrio será selecionada.

Esse raciocínio nos remete imediatamente a uma outra questão, a saber : qual a razão pela qual deveria existir uma opinião unânime entre os agentes econômicos a respeito da posição de equilíbrio de curto-período que será selecionada ?

Uma resposta possível para essa questão seria supor, tal como é feito na literatura neoclássica de equilíbrios múltiplos com expectativas racionais, que os agentes são idênticos no que se refere a formação de suas expectativas. Mais precisamente, essa literatura assume que o processo de seleção entre os diversos equilíbrios possíveis se dá por intermédio da adoção por parte de todos os agentes econômicos de uma mesma “função de crença” (*belief functions*), ou seja, de uma mesma regra de formação de expectativas (cf. Farmer, 1993, p.183). Essas “funções de crença” seriam regras puramente *ad-hoc* de tomada de decisão, as quais determinariam os valores esperados de um certo conjunto de variáveis endógenas a partir das informações possuídas pelos agentes econômicos. Tais regras teriam o mesmo *status* teórico possuído pelas preferências e pela tecnologia nos modelos neoclássicos, isto é, seriam os parâmetros básicos da economia (*primitives*) a partir dos quais se explica o comportamento dos agentes econômicos; e, como tais, não podem ser explicados a partir dos modelos em consideração.

Se a “função de crença” é a mesma para todos os agentes, então eles deverão formar as mesmas expectativas a respeito do nível de preços de equilíbrio de curto-período. Mas saber que todos os agentes tem as mesmas expectativas sobre a posição de equilíbrio a ser selecionada não é, contudo, suficiente para determinar qual entre as múltiplas posições de equilíbrio será selecionada de fato. Para tanto, precisamos ainda conhecer o “estado de ânimo” dos agentes, ou seja, saber se eles estão “otimistas” ou “pessimistas”. Se o “estado de ânimo” for otimista, então os agentes em seu conjunto acreditam que o equilíbrio alto será selecionado. Nesse caso, eles antecipam um nível alto de demanda efetiva, o que os leva a oferecer um nível elevado de emprego. Como resultado de tais decisões de produção

e emprego, o nível corrente de demanda efetiva será elevado, justificando o otimismo inicial. Por outro lado, se o “estado de ânimo” for pessimista então os agentes irão antecipar um nível baixo de demanda efetiva, levando-os a oferecer um nível baixo de emprego. Como resultado de tais decisões, o nível corrente de demanda efetiva será baixo, justificando o pessimismo inicial.

Uma outra resposta possível a mesma pergunta consiste em supor que as expectativas dos agentes são inicialmente heterogêneas; mas que ao longo do tempo emerge um consenso entre os mesmos a respeito de qual posição de equilíbrio será selecionada pelo mercado, levando-os a tomar decisões semelhantes quanto ao nível de produção e de emprego. Se a partir do momento que esse consenso for formado, os agentes individuais não tiverem nenhum incentivo para adotar comportamentos que representem um desvio com relação ao mesmo; então estará formada uma convenção a respeito do nível de preços de equilíbrio de curto-período (cf. Licha, 1998, p.87). A pergunta relevante, agora, é a seguinte : como essa convenção pode emergir a partir de uma situação inicial caracterizada pela existência de expectativas heterogêneas sobre a variável em consideração ?

Para que isso ocorra é necessário que cada indivíduo esteja disposto a abrir mão de sua opinião pessoal a respeito do tema em consideração em prol da “opinião média” sobre o mesmo. Em outras palavras, o agente individual deve estar disposto a imitar o comportamento dos demais agentes no que se refere a determinação do nível de produção e de emprego, ou seja, deve existir um comportamento do tipo *herding* (cf. Banerjee, 1992, pp.797-98). Nesse contexto, uma firma deverá estar disposta, por exemplo, a abandonar os seus prognósticos pessimistas sobre o nível de demanda efetiva; caso constate que um número suficientemente grande de firmas tem prognósticos aparentemente divergentes dos seus, pois se mostram dispostas a oferecer um nível de emprego elevado. Dessa forma, ela terminará por oferecer um nível elevado de emprego, pela simples razão que “todas as demais firmas estão fazendo o mesmo”.

Qual a racionalidade desse comportamento, isto é, quais as razões pelas quais os agentes individuais podem preferir imitar o comportamento dos demais agentes, ao invés de agir em conformidade com as suas próprias expectativas a respeito do nível de preços de equilíbrio de curto-período ?

Existem duas respostas possíveis para essa pergunta. Em primeiro lugar, tal como enfatizado por Banerjee (1992), “fazer o que todo mundo faz” pode ser uma atitude perfeitamente racional num contexto em que os demais agentes podem ter mais informação sobre o tema em consideração do que aquela possuída pelo agente individual. Sendo assim, quando o indivíduo se confronta com uma situação na qual um número suficientemente grande de outros agentes tomam decisões de produção e emprego baseadas em expectativas diferentes da que ele possui; então ele irá simplesmente mudar de opinião, pois a “evidência” existente parece mostrar que ele está errado.

Em segundo lugar, tal como enfatizado por Keynes (1982) e Scharfstein & Stein (1990), é melhor do ponto de vista da reputação do empresário como bom gestor de negócios “fracassar junto com o mercado do que vencer contra ele” (cf. Keynes, 1982, p.130). Nesse contexto, se um empresário em particular oferecer um nível de emprego elevado porque acredita que o nível de demanda efetiva será alto, enquanto as demais firmas oferecem um nível de emprego baixo; então, caso as suas previsões se mostrem corretas *a posteriori*, esse resultado será atribuído, não a sua competência, mas simplesmente ao evento “sorte”. No entanto, se as suas previsões se mostrarem *incorretas*, esse resultado será atribuído, não ao evento “azar”, mas simplesmente a sua incompetência

ou teimosia. Em ambos os casos, ele será mal avaliado pelo mercado, o que irá reduzir as suas perspectivas de salário como gestor de empresas.

4 – Emergência de Convenções e a Seleção de Equilíbrios²

Consideremos uma economia que possua dois tipos de firmas, as firmas tipo *R* e as firmas tipo *S*. Como as firmas conhecem o modelo econômico relevante, elas sabem, no início do período de produção, que só existem dois níveis de preços e - dada a taxa de salário nominal - dois valores possíveis para a taxa *efetiva* de *mark-up* que garantem (i) o equilíbrio no mercado de bens, ou seja, a igualdade entre oferta e demanda agregadas; e (ii) a realização das expectativas de curto-período. Sendo assim, no início do período de produção as firmas dessa economia tem escolher a taxa *efetiva*³ de *mark-up* que irão fixar sobre os custos unitários de produção. Essa escolha, por sua vez, depende de suas expectativas a respeito do nível de preços pelo qual elas esperam ser capazes de vender a sua produção no mercado. Se as firmas acreditarem que o nível preços de equilíbrio será o correspondente ao equilíbrio alto (alternativa *A*), então elas irão fixar uma elevada taxa de *mark-up*. Caso contrário, elas decidirão por um *mark-up* mais baixo (*Alternativa B*).

As firmas tipo *R* tem *preferência natural* pela alternativa *A*, ou seja, elas acreditam que o nível de preços pelo qual serão capazes de vender a sua produção será o correspondente ao equilíbrio alto; de forma que, **antes de observar as escolhas feitas pelas demais empresas**, estarão inclinadas a adotar a alternativa *A*, fixando uma elevada taxa de *mark-up*. As firmas tipo *S*, por outro lado, tem preferência natural pela alternativa *B*, isto é, acreditam que o nível de preços pelo qual serão capazes de vender a sua produção será o correspondente ao equilíbrio baixo. Sendo assim, elas estarão inclinadas a adotar a alternativa *B*, fixando uma baixa taxa de *mark-up*.

Essas escolhas, contudo, são tomadas num contexto de “incerteza comportamental”: tanto as firmas tipo *R* como as firmas tipo *S* não tem como saber se o equilíbrio que será selecionado será, de fato, aquele que corresponde as suas expectativas iniciais. Mais precisamente, cada firma individualmente sabe que a alternativa por ela adotada pode não ser aquela selecionada pelas demais firmas. Se uma firma escolhe a alternativa *A* quando as demais firmas selecionam a alternativa *B*; então ela irá fixar um preço excessivamente alto, obtendo assim uma perda *momentânea* de *market-share* para as demais firmas. Por outro lado, se ela escolhe a alternativa *B* quando as demais firmas escolhem a alternativa *A*, ela irá fixar uma taxa de *mark-up* excessivamente baixa, obtendo assim uma perda *momentânea* de lucratividade⁴.

² A argumentação apresentada a seguir é baseada em Arhur (1989, 1994), Licha (1998) e Oreiro (1998).

³ Deve-se observar que é possível a existência de uma divergência entre o *mark-up* efetivo e o *mark-up* desejado. De fato, a taxa desejada de *mark-up* corresponde ao valor dessa taxa que garante o equilíbrio de longo-prazo da indústria, ou seja, que impede a entrada de novos concorrentes no setor, garantindo uma taxa mínima de lucro sobre o capital investido para as firmas estabelecidas. Por outro lado, o *mark-up* efetivo corresponde ao valor da taxa de *mark-up* que garante a realização das expectativas dos empresários a respeito da receita proveniente das vendas de sua produção no mercado. O *mark-up* efetivo é, portanto, determinado pela demanda efetiva, ao passo que o *mark-up* desejado é determinado por condições estruturais como, por exemplo, o nível das barreiras a entrada na indústria em consideração. Sendo assim, só por uma feliz coincidência é que o *mark-up* efetivo será igual ao *mark-up* desejado no curto prazo.

⁴ Deve-se observar que, devido a hipótese de mercados *flex-price*, a perda de *market-share* ou de lucratividade

Keynes define o *estado de confiança* como a possibilidade que os indivíduos atribuem a hipótese que as suas expectativas se mostrem incorretas *a posteriori* (cf. Keynes, 1982, p.124). Quanto maior o estado de confiança, menor a possibilidade que o indivíduo atribua a hipótese de incorrer em erros de previsão.

Seja V_j^i o grau de confiança que o agente tipo j tem na seleção da alternativa i por parte dos demais agentes. Esse grau, por sua vez, depende do montante de informação que o indivíduo possui a respeito do processo de seleção entre as alternativas existentes. No caso em consideração, a única informação disponível é dada pela observação das escolhas passadas. Sendo assim, iremos supor que quanto maior for a participação da alternativa A no número total de escolhas prévias entre as alternativas possíveis, maior será o grau de confiança que ambos os tipos de firmas terão na seleção da referida convenção. Analogamente, quanto maior for a participação da alternativa B , maior será o grau de confiança depositado na seleção da mesma. Em outras palavras, estamos supondo que o V_j^i é uma função crescente em X^i , onde X^i é a participação da alternativa i no número prévio de adoções.

Temos, então, a seguinte tabela que apresenta as funções de “*grau de confiança*” dos agentes tipo R e tipo S na seleção das alternativas A e B .

TABELA I

| | A | B |
|----------|-----------------------|-----------------------|
| R | $V_R^A = a_R + r X_A$ | $V_R^B = b_R + r X_B$ |
| S | $V_S^A = a_S + s X_A$ | $V_S^B = b_S + s X_B$ |

Como as firmas tipo R tem “*preferência natural*” pela alternativa A , iremos supor que $a_R > b_R$, ou seja, que o grau de confiança que tais agentes tem na seleção da referida alternativa, antes de observar as escolhas feitas pelas demais firmas, é maior do que o que elas tem na seleção da alternativa B . Analogamente, como as firmas tipo S tem “*preferência natural*” pela alternativa B , segue-se que $a_S < b_S$.

Por outro lado, como estamos supondo que o grau de confiança na seleção de uma determinada alternativa é uma função crescente da participação da mesma no número prévio de escolhas; segue-se que as constantes r e s são ambas positivas.

Nesse contexto, devemos observar que se a participação da alternativa B no número prévio de adoções for suficientemente alta; então os agentes tipo R serão levados a mudar as suas “preferências” a respeito das alternativas existentes, selecionando a alternativa B ao invés da alternativa A . Como $X_B = (1 - X_A)$, segue-se que no caso em consideração uma proporção relativamente pequena de agentes terá escolhido a alternativa A , ao passo que a maior parte dos agentes terá escolhida a alternativa B . Sendo assim, no momento em que um agente tipo R tiver que escolher entre as alternativas possíveis, essa observação fará

em função da fixação de um *mark-up* excessivamente alto ou excessivamente baixo é apenas *momentânea*. Quando a firma verificar que fixou um *mark-up* superior à média ou um *mark-up* inferior a média, ela será obrigada a *revert* a sua política de preços, alinhando os mesmos com os praticados pelas demais firmas. Contudo, estamos supondo que esses erros, ainda que momentâneos, implicam em custos para a firma, seja na forma de *menu-costs* ou na forma de perda de **credibilidade** da “gerência” da firma junto aos acionistas das mesmas (motivo reputação).

com que ele tenha um grau muito baixo de confiança na seleção da alternativa A . Para esse agente, o fato de que uma proporção muito grande de firmas ter optado pela alternativa B , pode ser um sinal de que tais agentes tem informação que ele não possui, ou seja, de que será esta, e não a alternativa A é, a alternativa selecionada pelo mercado.

Com base nessa argumentação, as firmas tipo R irão mudar as suas escolhas da alternativa A para a alternativa B se $V_R^A < V_R^B$, ou seja, se a seguinte condição for atendida:

$$X'_A < \frac{b_r - a_r + r}{2r} \quad (22a)$$

Analogamente, se $V_S^A > V_S^B$ então as firmas tipo S irão mudar as suas escolhas da alternativa B para a alternativa A . Para que isso ocorra, a seguinte condição deve ser atendida :

$$X''_A > \frac{b_s - a_s + s}{2s} \quad (22b)$$

As equações (22^a) e (22^b) definem as chamadas “barreiras de absorção”, ou seja, os valores críticos da participação da alternativa A no número total de escolhas para os quais os agentes mudam as suas preferências a respeito das alternativas em consideração. A visualização das “barreiras de absorção” pode ser feita pela Figura 2.

Em cada instante do tempo, um agente - que pode ser do tipo **R** ou do tipo **S** - escolhe uma alternativa. No início do processo de seleção o número de adoções prévias é próximo de zero, de forma que os agentes tipo **R** tenderão a escolher a alternativa **A**, uma vez que tem preferências naturais pelas mesmas; ao passo que os agentes tipo **S** irão escolher a alternativa **B** pelo mesmo motivo.

Consideremos, no entanto, que a ordem na qual os agentes tipo R e tipo S exercem as suas escolhas é inteiramente **aleatória**; ou seja, os *n* primeiros agentes a escolher entre uma alternativa e outra podem ser só do tipo R, ou só do tipo S, ou alguma combinação entre ambos os tipos. À medida em que uma das duas alternativas é mais adotada nos estágios iniciais do processo de seleção do que a outra, o grau de confiança associado a escolha a mesma aumenta. Daqui se segue que se o número de adoções dessa alternativa for suficientemente grande, então os agentes que tem preferências naturais pela outra podem mudar de opinião, passando a adotar a referida alternativa.

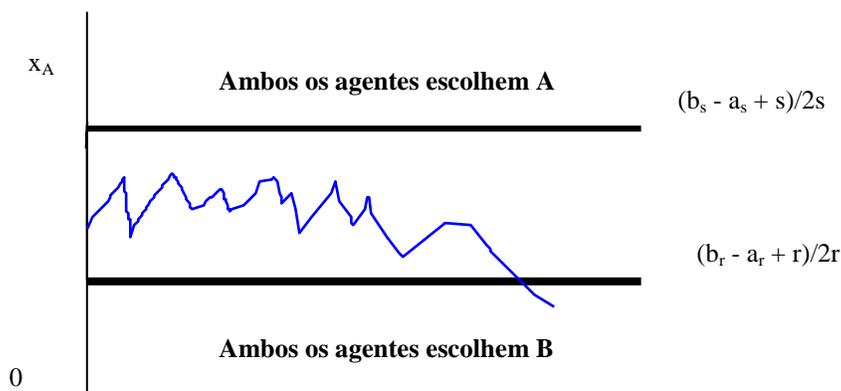


Figura 2

Para saber se o sistema irá convergir para uma situação na qual todos os agentes adotam a alternativa A ou a alternativa B devemos explicitar a dinâmica de x_A e x_B ao longo do tempo.

Defina-se P como sendo a *função alocativa*, ou seja, a função que relaciona a participação de cada alternativa no número total de adoções com a probabilidade de que a próxima alternativa a ser escolhida seja do tipo A ou B . Como o grau de confiança que os agentes tem na seleção de uma alternativa qualquer é uma função crescente da participação dessa alternativa no número total de adoções; então iremos supor que a probabilidade de que uma determinada alternativa seja adotada na próxima vez em que se realizar uma escolha é influenciada pela participação da mesma no número total de adoções. Temos, portanto, que :

$$P = [P_A(x_A), P_B(x_B)] \quad (23)$$

onde : $P_j(x_j)$ é a probabilidade de que a próxima alternativa a ser adotada seja do tipo j ($j = A, B$)

Seja Y o vetor de adoções iniciais, ou seja, o vetor que especifica o número inicial de adoções de cada uma das alternativas em consideração. Temos, assim, que :

$$Y = (Y_A, Y_B) \quad (24) \text{ onde : } Y_j \text{ é o número de adoções iniciais da alternativa } j.$$

$$\text{Seja } w \text{ o número de adoções iniciais, ou seja : } w = Y_A + Y_B \quad (25)$$

Defina-se, ainda, Y^n como o vetor de adoções no tempo n , ou seja, o vetor que especifica o número de adoções das alternativas A e B após a realização de n escolhas.

$$Y^n = (Y_A^n, Y_B^n) \quad (26)$$

Consideremos que Y^n evolui ao longo do tempo de acordo com a seguinte equação em diferenças finitas : $Y^{n+1} = Y^n + \beta(x^n)$ (27)

onde : $\beta(\cdot)$ é um vetor de variáveis aleatórias [$\beta_A(x_A)$, $\beta_B(x_B)$], tal que $\beta_j(x_j) = 1$ com $P_j(x_n)$ e $\beta_j(x_j) = 0$ com $1 - P_j(x_j)$.

Dividindo-se a equação (27) por $(w + n)$ temos que:

$$x^{n+1} = x^n + [1/(w+n)] [\beta(x^n) - x^n] \quad (28)$$

$$\text{Defina-se } u(x^n) = \beta(x^n) - P(x^n) \quad (29)$$

Colocando $\beta(x^n)$ em evidência na equação (29) e substituindo a resultante em (28), temos após os algebrismos necessários que :

$$x^{n+1} = x^n + \{ [P(x^n) - x^n] / (n + w) \} + \{ u(x^n) / (n + w) \} \quad (30)$$

A equação (30) apresenta a evolução ao longo do tempo das participações relativas das alternativas A e B no número total de adoções. Iremos, contudo, considerar apenas apenas *o equivalente determinístico* do sistema descrito pela referida equação. Nesse caso, a equação (30) se reduz a seguinte expressão :

$$x^{n+1} = x^n + \{ [P(x^n) - x^n] / (n + w) \} \quad (31)$$

Na equação (31) observa-se que se a probabilidade de que a próxima alternativa a ser escolhida seja do tipo j for maior do que a participação dessa alternativa no número total de adoções, então essa participação deverá aumentar. No entanto, como a referida probabilidade é uma função positiva de x^n , então o movimento inicial de aumento da participação da alternativa j deverá ser reforçado. Daqui se segue que eventualmente o sistema irá convergir para uma posição na qual apenas a alternativa j é adotada. Por outro lado, se $P_j(x_j^n) < x_j^n$ então a participação da alternativa j no número total de adoções deverá

se reduzir gradativamente até chegar a zero.

A participação das alternativas A e B só irá permanecer constante ao longo do tempo se $P(x^n) = x^n$. Os pontos para os quais essa condição é atendida são chamados de **pontos fixos** (*Ibid*, p.11). Dependendo do formato da função alocativa pode existir mais de um ponto fixo para o sistema apresentado em (31). Consideremos que a função alocativa tem o formato apresentado na Figura 3⁵.

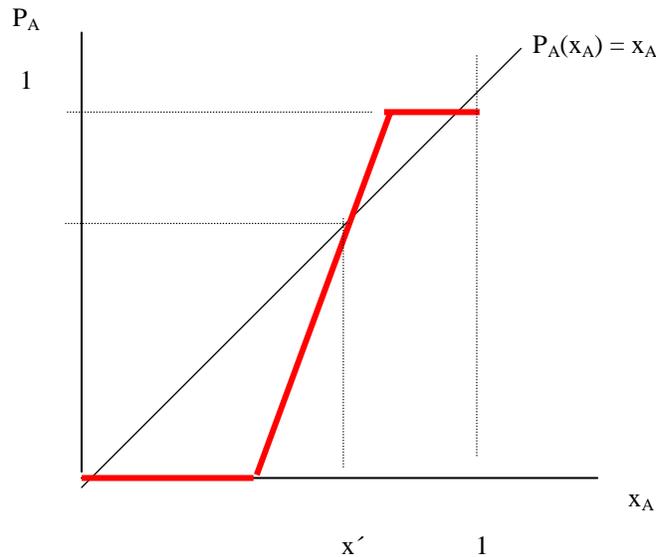


Figura 3

Na Figura 3 existem 3 pontos fixos, a saber : 0, x' e 1. No entanto, o ponto $x_A = x'$ é claramente instável, ou seja, qualquer perturbação que desloque x_A para a direita ou para a esquerda de x' fará com que o sistema se afaste progressivamente desse ponto até alcançar o ponto $x_A = 0$ ou o ponto $x_A = 1$. Daqui se segue que, a longo-prazo, apenas uma das duas alternativas será adotada pela totalidade dos agentes econômicos. Qual das duas vai ser adotada irá depender da sequência de *pequenos eventos históricos* que determina a ordem na qual os agentes tipo R e tipo S realizam as suas escolhas; de forma que o processo de seleção entre as posições de equilíbrio é **path-dependent**.

5 – Conclusão

Ao longo do presente artigo vimos que o conceito de equilíbrio (de curto-período) não é necessariamente incompatível com a existência de incerteza no sentido Knight-Keynes, e nem com a importância da **história** para a análise econômica. De fato, se existirem equilíbrios múltiplos, cada agente individual deverá formar expectativas não apenas a respeito dos parâmetros da economia; como também, e principalmente, a respeito do comportamento dos demais agentes. Nesse contexto, os agentes se defrontarão com um problema de regressão infinita no processo de formação de suas expectativas a respeito da posição de equilíbrio de curto-período, ou seja, com uma situação de incerteza

⁵ A obtenção da função alocativa apresentada na figura 4 é feita em Licha(1998).

compotamental .

Por outro lado, sob equilíbrios múltiplos, os agentes individuais podem ter incentivo para **imitar** o comportamento dos demais agentes, com base na idéia de que estes podem ter mais informação a respeito de qual equilíbrio será selecionado. Sendo assim, poderá se formar uma **convenção** entre os agentes econômicos sobre o nível de preços de equilíbrio de curto-período. Essa convenção, uma vez formada, torna-se uma **profecia auto-realizável**, de forma que os agentes não terão incentivo para mudar as suas expectativas. O processo de emergência dessa convenção é, contudo, **path-dependent**; uma vez que, pequenos eventos históricos que tenham ocorrido no início do processo de seleção irão determinar qual será o equilíbrio que servirá de base para as expectativas das firmas sobre o nível de preços pelo qual poderão vender a sua produção acabada no mercado.

Referências Bibliográficas

ARTHUR, B. **Competing Technologies, Increasing Returns, and Lock-In by Historical Events**. *Economic Journal* , 99 (1), 1989

----- . **Self-Reinforcing Mechanisms in Economics in Increasing Returns and Path-Dependence in the Economy**. Michigan : The University of Michigan Press, 1994

ASIMAKOPOULOS, A . **Keynes's General Theory and Accumulation** . Cambridge University Press : Cambridge.

BANERJEE, A . **A Simple Model of Herd Behaviour** . *The Quarterly Journal of Economics*. Vol. CVII, n° 3, 1992.

BEGG, D. **La Revolución de las Expectativas Racionales en la Macroeconomía** . Fondo de Cultura : México, 1989.

CARVALHO, F.C. **Keynes on Probability, Uncertainty and Decision Making** . *Journal of Post Keynesian Economics*, Vol. XI, n°1.

----- **Mr. Keynes and the Post Keynesians** . Aldershot : Edward Elgar, 1992

CHICK, V. **Macroeconomics After Keynes** . MIT Press : Cambridge (Mass.), 1982.

CROCO, M. **The Concept of Probable Knowledge in Keynes, Shackle and Davidson**. *Anais do XXVI Encontro Nacional de Economia*, Vitória, 1998.

DAVIDSON, P. **Money and the Real World** . 2° Edição. Londres : Macmillan, 1978

----- . **Rational Expectations : a fallacious foundation for studying crucial decision making processes**. *Journal of Post Keynesian Economics*, Winter, 1982-83

----- . **Sensible Expectations and Long Run Non-Neutrality of Money** . *Journal of Post Keynesian Economics*, 1987.

----- **A Technical Definition of Uncertainty and the Long Run Non-Neutrality of Money**. *Cambridge Journal of Economics*, 12

DUTT, A. K. **Expectations and Equilibrium : implications for Keynes, the Neo-Ricardian Keynesians, and the Post Keynesians**. *Journal of Post Keynesian Economics*, Vol. 14, n° 2, 1992.

FARMER, R. **The Macroeconomics of Self-Fulfilling Profhecies**. MIT Press : Cambridge (Mass.).

HAHN, F. **Equilibrium and Macroeconomics** . MIT Press : Cambridge (Mass.), 1982a .

----- **Dinero e Inflación** . Antoni Bosch : Barcelona, 1982b.

KALDOR, N. **A Classificatory Note on the Determinateness of Equilibrium**. *Review of Economic Studies*. 1934.

- KEYNES, J. M . *A Teoria Geral do Emprego do Juro e da Moeda* .Atlas : São Paulo, 1982 [edição original : 1936]
- KREGEL, J. **Economic Methodology in the Face of Uncertainty**. *Economic Journal*, 86, 1975.
- KRUGMAN, P. **History Versus Expectations**. *The Quarterly Journal of Economics* , Vol. CVI, n° 2, 1991.
- LUCAS, R. *Adaptive Behaviour and Economic Theory*, 1986.
- LICHA, A **Emergência de Convenções num Ambiente Não-Ergódico**. *Revista de Economia Contemporânea*, Vol. II, n°4, 1998.
- MACEDO SILVA, A . C *Uma Introdução a Teoria Macroeconômica*. IE-UNICAMP, mimeo, 1994.
- McCALLUN, B. *Monetary Economics* . Macmillan : Nova Iorque, 1989.
- OREIRO, J.L. **Incerteza, Retornos Crescentes e Comportamento Convencional : algumas implicações para a teoria keynesiana do investimento**. *Anais do XXVI Encontro Nacional de Economia*, Vitória, 1998.
- PESARAN, M.H . *The Limits of Rational Expectations* . MIT Press : Cambridge (mass.), 1993.
- PHELPS, E. & FRYDMAN, R. *Individual Forecasting and Aggregate Outcomes : “Rational Expectations” examined* . Cambridge University Press : Cambridge, 1993.
- POSSAS, M. L. **Para uma Releitura Teórica da Teoria Geral** . *Política e Planejamento Econômico*, 1986.
- SCHARFSTEIN, D & STEIN, J. **Herd Behaviour and Investment** . *The American Economic Review*, Junho, 1990.
- SETTERFIELD, M. **Should Economists Dispense With the Notion of Equilibrium ?** *Journal of Post Keynesian Economics*, Vol. 20, n° 1, 1997.
- VERCELLI, A . *Methodological Foundations of Macroeconomics: Keynes and Lucas*. Cambridge : Cambridge University Press, 1991.