

Uma nota sobre investimento, dívida externa e fuga de capitais*

Joaquim Levi**

Um modelo elementar é usado para explicar como investidores tomam suas decisões quando o País tem uma dívida externa significativa. O modelo prevê que se a 'crise de endividamento' persiste, investimentos em capital fixo começam a rarear e as poupanças possivelmente passam a ser dirigidas para investimentos domésticos de curto prazo. Esta realocação de recursos pode ser concomitante com um crescimento das necessidades de financiamento do Governo e pode perdurar por um certo tempo. Se a crise não se resolve, fugas de capital começam a se verificar.

1. Introdução; 2. O modelo; 3. Conclusão.

1. Introdução

A fuga de capital é um fenômeno comum em vários países da América Latina, (Dooley, 1988; Lessard & Williamson, 1987). No Brasil, no entanto, ela nunca foi realmente significativa. Pode-se associar este fato à política de investimentos que, de uma forma ou de outra, foi mantida até 1984. Obviamente, o aparato de controle do fluxo de capitais que o Governo detém também contribuiu para o pequeno volume das fugas, que em grande parte podem ser consideradas mais ou menos ilegais. Ilegais ou não, as fugas de capital aparentemente crescem depois de 1988.¹ Esta mudança no comportamento dos investidores deve refletir alterações profundas na percepção que os investidores possuem sobre o futuro da Economia e tem sido frequentemente relacionada ao problema da dívida externa (Furtado, 1984; Krugman, 1985; Cysne, 1985); Cohen, 1988).

Este trabalho procura descrever as três fases que o Brasil teria passado durante a década de 80. No começo desta década, os investimentos eram preferencialmente em ativos fixos dentro do País (investimentos, em grande parte, irreversíveis). A partir de 1983 verificou-se por parte de muitas firmas uma atração por aplicarem seus lucros em papéis do Governo. Tornou-se comum condenar-se o empresário por preferir investir nas ORTNs do que em "atividades produtivas". Finalmente, em época recente, o envio de capital para o exterior tornou-se uma opção contemplada por muitos. Deve-se notar que a monitoração do capital no exterior nem sempre é

* O autor agradece a revisão e as valiosas sugestões feitas por Manoel L. Caldas. Os erros remanescentes são de sua responsabilidade.

** Mestre em Economia pela EPGE/FGV; doutorando na Universidade de Chicago.

¹ Houve quem estimasse que 12 bilhões de dólares deixariam o Brasil em 1989.

fácil² (Calvo, 1989) e que o rendimento de depósitos bancários é comumente inferior ao retorno histórico da maior parte dos investimentos feitos no Brasil. Mais ainda, dada a forma nem sempre transparente em que o capital é enviado, geralmente ele não pode ser trazido de volta facilmente se novas oportunidades surgem no País. Isto significa que a fuga de capital envolve decisões até certo ponto irreversíveis do ponto de vista do investidor.

Sabe-se que a irreversibilidade de certo investimento pesa contra ele em tempos de incerteza. O investidor deseja ter “todas as cartas na mão” e, ao se comprometer com um investimento irreversível, amanhã ele pode se arrepender. Isto significa que recursos livres têm mais valor do que recursos presos. A diferença representa o valor de manter as opções abertas. O valor da opção e os efeitos da irreversibilidade no valor de certo projeto podem ser avaliados quando se admite que as condições da economia obedecem a certo processo estocástico (Bernanke, 1983; McDonald & Siegel, 1985; Pindyck, 1989). Neste trabalho adota-se o modelo de Bernanke. Supõe-se número finito de “estados da natureza” e se descreve o projeto pela taxa de retorno que proporciona em cada estado da natureza.

2. O modelo

Consideram-se dois projetos irreversíveis, cada um obedecendo certa tecnologia. A primeira tecnologia é afetada pelas condições da economia (do País). A segunda, não. A primeira tecnologia seria equivalente ao empresário investir na sua firma, já a segunda tecnologia seria equivalente à fuga de capital. Os projetos têm duração finita (o período economicamente relevante de uma fábrica, por exemplo) e a cada período os investidores podem escolher investir o capital que possuem em um dos dois projetos. Considera-se ainda a hipótese do investidor aplicar seu capital em papéis do Governo, que são de curto prazo, mas apresentam rendimento nulo.³

Consideram-se dois estados da natureza. No primeiro ($s=0$), aquele favorável, o retorno do investimento doméstico naquele período é melhor do que o do investimento no exterior (devido às dificuldades de monitoração, etc.) — $r_1(0) > r_2 > 0$. No mau estado ($s=1$), o quadro se reverte $0 < r_1(1) < r_2$. O mau estado é associado ao problema da dívida porque enquanto ela não é resolvida o Governo tem que servi-la e, para isso, tem que taxar as atividades produtivas.⁴ Não se sabe por quanto tempo as condições do

² Como ficou público em 1984, quando se revelou a manipulação das contas que certos brasileiros mantinham no exterior.

³ As ORTNs e suas sucessoras não costumavam render acima da inflação. A hipótese de rendimento zero é adotada para simplificar a discussão. Obviamente pode haver outros investimentos de curto prazo, mas, considerando-se os custos de analisar o real valor do projeto, etc., investir em papéis do Governo é uma forma rápida e barata de aplicar poupanças, ou os lucros das firmas. Mais ainda, se o mercado de ações é eficiente, o preço das ações reflete as expectativas a respeito das firmas. Assim, a descrição do “empresário investir na sua firma” não significa perda de generalidade.

⁴ Como tem sido verificado, a tentativa de equilibrar as finanças do Governo sem recorrer a taxação às claras tem causado grandes transtornos à Economia.

serviço da dívida serão as mesmas, ou se o problema terá uma solução. O empresário dispõe apenas de informações que envolvem duas hipóteses:

H0 – a crise é transitória e há probabilidade q de, no próximo período, a “normalidade ser restabelecida”.

H1 – a crise é permanente.⁵

O investidor formula sua interpretação da realidade usando de forma bayesiana as informações fornecidas por “otimistas” e “pessimistas”. No começo de cada período, se a crise persiste, ele reavalia a probabilidade $P(t)$ (condicional a $S(t) = 1$) de que *H1* seja realmente verdadeira usando a seguinte expressão:

$$P(t) = \frac{P(t-1)}{P(t-1) + (1-q) \cdot (1-P(t-1))} \quad \text{se até } t-1 \text{ o estado 1 é verificado, } t \geq t_0 + 1$$

$$P(t) = 0 \quad \text{nos outros casos.}$$

Quanto mais dura a crise, mais forte é a convicção de que ela é permanente, apesar dos que a diagnosticam como transitória.⁶ Se ela se resolve, *H1* mostra-se falsa. O investidor crê, portanto, que no próximo período a crise se manterá com probabilidade

$$p(t) = p(t) + (1-q) \cdot (1-p(t))$$

Por hipótese, os investidores procuram maximizar o valor do fluxo de retornos esperados de cada investimento, dentro de um horizonte de T períodos (isto é, a soma descontada à taxa δ dos retornos $r1(s)$, $r2$ de cada período, segundo os estados s igual a 1 ou 0). O valor do investimento no exterior é simplesmente a soma descontada dos retornos a cada período, já que $r2$ é sempre constante. O valor esperado do investimento doméstico depende das condições da Economia e é obtido pela ponderação dos rendimentos por período em cada estado da natureza, já que o número de estados e de períodos é suposto finito, sendo expresso por:

$$\begin{aligned} R1(P(t)) &= P(t) \cdot r1(1) \cdot \sum_{\tau=t \dots T} \delta^{\tau-t} + \\ & (1-P(t)) \cdot [r1(1) \cdot \sum_{\tau=t \dots T} \delta^{\tau-t} (1-q)^{\tau-t} + r1(0) \cdot \sum_{\tau=t \dots T} \delta^{\tau-t} (1-(1-q)^{\tau-t})] \\ & t \geq \tau_0, s(t) = 1 \\ & = r1(0) \cdot \sum_{\tau=t \dots T} \delta^{\tau-t} \quad t \geq \tau_0, s(t) = 0 \end{aligned}$$

Portanto, se os investidores interpretam a realidade da forma descrita acima (e são coerentes), pode-se prever o seguinte:⁷

⁵ Não há muita dificuldade em associar cada um dos diagnósticos a escolas econômicas reconhecidas no Brasil.

⁶ Observa-se que se aqueles que não acreditam no caráter permanente da crise predizem que ela se resolverá com excessiva facilidade (q muito grande), eles podem se tornar desacreditados rapidamente. Sem dúvida, isso pode explicar porque muitas vezes aqueles que mais acreditam na possibilidade de soluções, ainda assim, mais ou menos “desde o começo”, apresentam perspectivas sombrias ou cautelosas sobre o futuro.

⁷ As provas encontram-se no anexo 1.

1. Como a certeza da permanência da crise aumenta com a duração desta, e como o retorno do investimento irreversível interno é menor do que o do investimento externo enquanto se sucedem os maus estados, sempre haverá um tempo t^* no qual a fuga de capital pode se tornar, daí por diante, a opção preferida (ótima).

2. Enquanto $R1(P(t))$ for maior do que $R2(t)$, não haverá significativa fuga de capitais. Isto não implica, no entanto, que os investimentos irreversíveis dentro do País continuem. Para que continuem exige-se que o retorno por período $r1(1)$ seja maior do que o máximo arrependimento que o investidor sentiria se depois ele se convencesse de que a crise não tem solução, mas não mais pudesse investir no exterior.

3. Mais ainda, $R1(P(t)) < R2(t)$ também não implica a imediata fuga de capitais, já que a possibilidade da incerteza perdurar por períodos seguintes determina um segundo valor de opção, referente ao máximo arrependimento de se ter investido no exterior e verificar-se que a crise passou. O custo de repatriamento do capital determina assim, mais uma razão para que investimentos irreversíveis sejam suspensos.

4. A existência de um intervalo em que o investimento privado cai, mas a poupança disponível não decresce na mesma intensidade abre a possibilidade de o Governo financiar um déficit através da expansão da dívida interna. Enquanto o valor de opção for maior do que o rendimento do investimento irreversível relevante, o investidor desejará manter seus recursos de forma líquida. Papéis do Governo de curto prazo ou facilmente negociáveis, de retorno garantido (indexação tal que o retorno médio equivala à inflação), são a alternativa natural. As condições favoráveis à colocação de papéis do Governo acabam quando o valor de opção em relação ao investimento externo é menor que $r2$. Quando a crise de confiança finalmente aflora, é provável que a fuga de capitais adquira razoáveis proporções, pois os investidores tentarão remeter toda a poupança acumulada durante este intervalo em que não “investiram em fábricas, mas nas ORTNs”.

3. Conclusão

O modelo replica em grande parte o comportamento do investimento no Brasil ao longo da década de 80.⁸ Conquanto o parâmetro q adiantado pelos defensores da hipótese da iminente renormalização da economia seja determinado exogenamente ao modelo, este reconhece que o empresário em geral está exposto a uma grande variedade de diagnósticos econômicos e tem que formar sua própria opinião (o que ele faz de forma bayesiana). Também é interessante notar que a suspensão de novos investimentos não se deve à aversão ao risco do investidor – já que ele olha apenas para valores esperados. Finalmente, o modelo permite ilustrar que o problema da

⁸ Além disso, dá uma explicação simples para o fenômeno de terem as empresas tão vultosos recursos no *open* a partir de 1983.

dívida pode criar uma dinâmica perversa ao investimento e ao crescimento econômico, mesmo quando não se verificam fugas de capitais. Pode-se entender os resultados para estimar que depois que se tornar aparentemente melhor investir fora do País, não só o Governo acaba perdendo substancial fonte de recursos, já que não consegue financiar seu déficit com poupanças “ociosas”, como programas de privatização podem ter poucas chances de sucesso.

Anexo 1

A crise começa em t_0 . A cada período, depois de t_0 , os investidores decidem entre dois investimentos irreversíveis e aplicações nos papéis do Governo, com retorno zero. Os recursos disponíveis a cada período são dados exogenamente. Se s torna-se zero, nunca mais ele volta a ser 1. O retorno da segunda tecnologia, por hipótese, é independente do estado a cada período. Como os projetos apresentam tempo de vida finito, o retorno de um investimento pode ser calculado recursivamente:

Valor presente em t do investimento doméstico, dado que $s(t)=0$

$$R1(0,t) = r1(0) + \delta R1(0,t+1)$$

Valor presente em t do investimento doméstico, dado que $s(t)=1$

$$R1(P(t)) = R1(1,t) = r1(1) + \delta E[R1(s,t+1) / t]$$

Valor presente em t do investimento externo.

$$R2(t) = r2 + \delta R2(t+1)$$

O fato de que sempre existe um t^* para o qual a fuga de capital se torna a opção mais atraente decorre de a probabilidade $P(t)$ ser crescente e monótona em t . Quanto mais a crise dura, maior é $P(t)$. Como $r(1,t) < r2$, acaba existindo um t no qual $P(t)$ é suficientemente grande para que $R1(1,t) < R2(t)$. É fácil ver que para $t > t^*$ $R1(1,t)$ será sempre menor que $R2(t)$.

O fato de que $R1(P(t)) > R2$ seja uma condição necessária para que o investimento doméstico continue deriva da hipótese de maximização de retorno esperado suposta para o investidor. No entanto, esta condição pode não ser suficiente. O investidor só escolhe a primeira tecnologia se ele espera não se arrepender depois. Assim, em certo período ele pode preferir não comprometer seus recursos em nenhum investimento irreversível, preferindo mantê-los livres. O valor de dispor-se de recursos livres no período seguinte é expresso por:

$$V(s,t-1) = E \max [R1(s(t), t), R2(t), V(s(t), t)] \quad s(t-1); t-1$$

No caso de haver apenas dois estados,

$$\begin{aligned} V(S,t-1) &= \delta^* p((t)S, t-1)^* \max [R1(1, t), R2, V(1,t)] + \\ &\quad \delta^* (1 - p(t) S, t-1)^* \max [R1(0,t), R2, V(0,t)] \\ V(T) &= 0 \end{aligned}$$

Portanto, o valor esperado de recursos a serem investidos (livres) é dado pela soma ponderada (valor esperado) do máximo retorno possível em cada estado no próximo período. O valor da opção, ou seja, do investidor abster-se de investir em um projeto j irreversível em dado período, é dado pela diferença entre o valor dos recursos disponíveis e o valor do projeto j .

$$\varnothing_j(s=1, t-1) = \delta^* p((t)/s(t-1), t-1) * \max [R1(1,t) - Rj(1,t), R2 - Rj(1,t), V(1,t) - Rj(1,t)] + \delta^* (1-p((\delta^* (1-p((t)/s(t-1), t-1)) * \max [R1(0,t) - Rj(0,t), R2 - Rj(0,t), V(0,t) - Rj(0,t)])$$

Ao se calcular este valor, no entanto, verifica-se que mesmo que $R1(1, t+1) < R2(t+1)$ pode ser que a incerteza perdure no próximo período. Assim, $V(1, t+1)$ pode ser maior que $R2(t+1)$.

A condição de suficiência não se torna óbvia, mas como

$$V(1, t+1) \leq R1(0, t+1)$$

é certo que o investimento interno continua enquanto

$$R1(1,t) > R2(t) \\ r1(1) > \delta \cdot p(t) \cdot (R1(0, t+1) - R1(P(t+1)))$$

O ponto acima explica por que só haverá passagem imediata do investimento interno para a fuga de capitais a partir de t^* , onde $R1(1, t^*-1) > R2(t^*-1)$ mas $R1(1, t^*) < R2(t^*)$, se o valor da opção em t^*-1 for menor que $r1$ e em t^* for maior que $r2$.

Em t^*-1 , o valor da opção de manter os recursos livres e investir domesticamente é dado por:

$$\varnothing 1(1, t^*-1) = \\ = \delta^* p((t^*)/1, t^*-1) * \max [R1(1, t^*) - R1(1, t^*), R2(t^*) - R1(1, t^*), V(1, t^*) - R1(1, t^*)] + \delta^* (1-p((t^*)/1, t^*-1)) * \max [R1(0, t^*) - R1(0, t^*), R2(t^*) - R1(0, t^*), V(0, t^*) - R1(0, t^*)] = \delta^* p(t^*-1) [R2(t^*) - R1(P(t^*))]$$

Já em t^* , o valor de opção em relação à fuga de capitais é expresso por:

$$\varnothing 2(1, t^*) = \\ = \delta^* [p((t^*+1)/1, t^*) * \max [R1(1, t^* + 1) - R2(t^* + 1), R2(t^* + 1) - R2(t^* + 1), V(1, t^* + 1) - R2(t^* + 1)] + (1-p((t^* + 1)/1, t^*)) * \max [R1(0, t^* + 1) - R2(t^* + 1), R2(t^* + 1) - R2(t^* + 1), V(0, t^* + 1) - R2(t^* + 1)] = \delta^* (1-p(t^* + 1)) * [R1(0, t^* + 1) - R2(t^* + 1)]$$

Portanto, mesmo se

$$R1(1, t^* - 1) > R2(t^* - 1) \\ R1(1, t^*) < R2(t^*)$$

Se algumas das condições

a) $\delta^* p(t^*) (R2(t^*) - R1(P(t^*))) < r1(1) (V(1, t^*) \leq R2(t^*))$, já que se a crise permanecer em t^* o melhor é optar pela fuga de capitais.

$$b) \delta^* (1 - p(t^* + 1))^* (R1(0, t^* + 1) - R2(t^* + 1)) < r2$$

não se verificar, há uma suspensão nos investimentos, sem que ocorram fugas de capital. Há inúmeras combinações de $r_1(s)$, r_2 , q , δ e T em que as condições acima não se verificam para o t^* de transição (pode-se experimentar, por exemplo, $r_1(1) = 0,03$, $r_2 = 0,06$, $r_1(0) = 0,15$, $q = 0,4$, $\delta = 0,95$ e T suficientemente longo, nenhuma das condições se verifica em $t^* = 8$).

Abstract

An elementary model is used to explain how investors make decisions when the country suffers from a significant foreign debt problem. The model forecast that if the "debt crisis" goes on, investments in fixed capital become less frequent and savings may become channeled towards short-term domestic investments. This new allocation of resources may be accompanied by an increased need for government financing and may last for a substantial period of time. Should the crisis persist, flight of capital will start to occur.

Referências bibliográficas

- Bernanke, B. Irreversibility, Uncertainty and cyclical investment. *The Quarterly Journal of Economics*, 98, Feb. 1983.
- Calvo, G. A delicate equilibrium, debt relief and default penalties in an international context. IMF Working Papers, 1989.
- Cohen, D. The management of the developing countries debt: guidelines and applications to Brazil. *The World Bank Economic Review*, 1, (2), Jan. 1988.
- Cysne, R. Política macroeconômica no Brasil, 1964-66 e 1980-84. Rio de Janeiro, Losango Distribuidora de Títulos e Valores, 1985.
- Dooley, M. Capital flight – a response to differences in financial risk. IMF, Staff Papers, 1988.
- Furtado, C. *Não à recessão*. Paz e Terra, 1984.
- Krugman, M. International debt strategies in an uncertain world. In: Smith, Gordon & Cuddington, John. Ed. *International debt and the developing countries*. IBRD, 1985.
- Lessard, D. & Williamson, J. Capital flight and third world debt. Institute of International Finance, 1987.
- McDonald, R. & Siegel, D. Investment and the valuation of firms when there is an option to shut down. *International Economic Review*, 26, Jun. 1985.
- Paddock, J.; Siegel, D. & Smith, J. Option valuation of claims on real assets: the case of offshore petroleum leases. *The Quarterly Journal of Economics*, Ago. 1988.
- Pindyck, R. Irreversible investment, capacity choice and the value of the firm. *American Economic Review*, 78, Dec. 1988.