

O PAPEL DA ELASTICIDADE DE ESFORÇO UNITÁRIA NOS MODELOS DE SALÁRIO-EFICIÊNCIA¹

Ronaldo Fiani

Instituto de Economia
Universidade Federal do Rio de Janeiro

1. INTRODUÇÃO

A partir do final dos anos 70, e com especial vigor a partir da segunda metade dos anos 80, uma série de alternativas à teoria macroeconômica dita “nova clássica”, baseada principalmente nos trabalhos de Lucas e Sargent, se desenvolveu e começou a ganhar espaço na academia norte-americana. Esta alternativa teórica ficou conhecida como “neokeynesiano”, dada a associação entre o modelo keynesiano e a hipótese de rigidez de preços, em particular de rigidez salarial.² Isto é reconhecido explicitamente na caracterização do objetivo da teoria neokeynesiana, tal como formulado em Gordon (1990): explicar a rigidez de preços que, em maior ou menor grau, acaba por transferir o processo de ajuste econômico para variações na quantidade produzida.³

O objetivo deste trabalho é examinar as hipóteses fundamentais daquela vertente que procura explicar a rigidez salarial a partir do que ficou conhecido como “modelo de salário-eficiência” (doravante simplesmente SE), isto é, modelos em que a produtividade do trabalhador depende da sua remuneração.⁴ Mais especificamente, será examinado o papel que a elasticidade de esforço unitária (também conhecida como “condição de Solow”) desempenha no modelo de SE. Esta análise se dará em termos absolutamente teóricos, e de um ponto de vista macroeconômico, vale dizer, não serão discutidas nem as evidências empíricas relacionadas ao valor da elasticidade de esforço, nem a questão da dispersão salarial observada no mercado de trabalho.

Para isto, a próxima seção apresentará a noção de elasticidade de esforço unitária e a terceira seção discutirá o problema da relação entre a elasticida-

de de esforço e as hipóteses de SE. A quarta e última seção apresentará as conclusões do trabalho.

2. A ELASTICIDADE DE ESFORÇO UNITÁRIA, OU CONDIÇÃO DE SOLOW

A hipótese de elasticidade de esforço unitária, ou condição de Solow, foi pela primeira vez explicitada em Solow (1986). De forma resumida, esta condição afirma que a taxa ótima de salário estabelecida pelas firmas,⁵ a elasticidade do esforço dos trabalhadores em relação ao salário é unitária.⁶ A novidade aqui está no fato de que apesar das firmas contratarem uma unidade de trabalho *em potencial*, a efetivação desta dependerá do nível de *esforço* desempenhado pelos trabalhadores, o qual depende da taxa salarial. A função de produção não assume mais a forma convencional dos livros-texto, $y = f(x, l)$, onde y é o produto, x um vetor de insumos materiais e l uma unidade de trabalho, mas passa a ser escrita como $y = f[x, l \cdot e(w)]$, com $0 < e(w) \leq 1$.

Em termos econômicos, a condição de Solow significa que, ao salário ótimo, i.e., à taxa de salário que minimiza o custo do trabalhador (maximizando o esforço por dólar pago), uma pequena redução no salário reduz na mesma proporção o esforço realizado, de tal forma que não há ganho por parte das empresas na redução salarial. Como não há ganho por parte das empresas, não há sentido em promover reduções de salário, *mesmo em presença de desemprego*, ou seja, mesmo que os trabalhadores aceitem reduções salariais em troca de emprego.

Aqui é importante deixar claro que o modelo de SE apenas gera rigidez salarial na hipótese em que a oferta de trabalho à taxa ótima de salário (ou seja, à taxa que minimiza os custos por unidade de esforço) excede a demanda. Caso contrário a demanda de trabalho passa a sofrer restrição de oferta e a taxa salarial aumentará até que oferta e demanda se igualem e o mercado se equilibre. Este ponto será importante na discussão que se segue, e voltaremos a ele mais tarde.

Akerlof e Yellen (1986) fazem duas objeções à condição de Solow: (a) o valor unitário para a elasticidade é bastante elevado: se este valor não se verificar, não haverá equilíbrio com desemprego, mesmo sob a hipótese de que o salário determina a produtividade; (b) se alguns trabalhadores aceitarem trabalhar a um salário nulo, e ainda assim realizarem algum esforço,

novamente não haverá equilíbrio com desemprego, mesmo adotando-se SE.⁷ Os mesmos autores se encarregam de responder às duas críticas. Aqui vamos nos concentrar na primeira crítica e sua resposta.⁸

A principal resposta oferecida por Akerlof e Yellen ao valor da elasticidade de esforço unitária é o conhecido exercício do administrador de represas: se uma redução no nível de esforço desempenhado pelo trabalhador afeta não apenas a sua produtividade, mas o desempenho da própria represa, a taxa de salário ótima determinará uma elasticidade de esforço inferior à unidade.⁹ Neste caso, como uma redução no esforço do trabalhador afeta não apenas sua *performance*, mas gera desperdício dos demais fatores produtivos com que ele opera, a consequência é que um elevado nível de esforço se torna mais importante do que na versão anterior.¹⁰

Esta idéia se encontra formalizada em Ramaswamy e Rowthorn (1991). Com efeito, pode-se pensar a elasticidade-salário do esforço (E_w) em equilíbrio como sendo o resultado da divisão entre a elasticidade-trabalho (α) e a elasticidade-esforço (β) do produto. Em atividades de processos de produção contínuos ou indivisibilidades significativas $\alpha < \beta$, pois o dano causado por um trabalhador que individualmente desempenhe de forma inadequada sua tarefa prejudica a utilização eficiente dos demais fatores, e este dano não pode ser reduzido pelo aumento do número de trabalhadores.¹¹ Logo, nestes casos, E_w deve apresentar um valor bastante reduzido; caso contrário, E_w deve estar próxima da unidade.¹²

Esta reformulação coloca em questão o papel que a elasticidade de esforço desempenha nos modelos de SE: em que medida a condição de Solow é relevante na discussão do efeito de variações salariais sobre o esforço desempenhado pelos trabalhadores? Em que medida ela é, realmente, uma “condição” em SE? Na próxima seção será esboçada uma resposta para esta pergunta, ao discutir-se a relação entre a condição de Solow e outras hipóteses em SE, especificamente a hipótese de monitoramento imperfeito.

3. ELASTICIDADE DE ESFORÇO UNITÁRIA, MONITORAMENTO IMPERFEITO E CONDIÇÕES DE OFERTA DE TRABALHO

Uma outra hipótese incluída nos modelos de SE é a de monitoramento imperfeito da execução das tarefas por parte de cada trabalhador individual-

mente.¹³ É trivial que, se assim não fosse, as firmas identificariam de forma imediata aquele trabalhador cujo desempenho está aquém do contratado, substituindo-o por outro trabalhador. Assim, a dificuldade de monitoramento cria uma situação de *moral hazard*, a qual exige algum mecanismo de incentivo ao trabalhador para o desempenho adequado de suas tarefas.¹⁴

Na ausência de indivisibilidades e de processos de produção contínuos, sob as hipóteses de que: (1) o nível de esforço na região relevante é função crescente e côncava da remuneração do trabalhador; (2) o monitoramento da firma do nível de esforço de cada trabalhador é imperfeito; e (3) as firmas maximizam lucros, a condição de Solow resulta ser *apenas um corolário necessário*. Com efeito, o salário ótimo será aquele ao qual a elasticidade de esforço é unitária, pois a uma taxa inferior a dita elasticidade é superior à unidade, e portanto os lucros da firma aumentam se ela aumentar o salário pago. Por outro lado, uma taxa salarial superior implica um aumento menos que proporcional no nível de esforço do trabalhador, e uma conseqüente redução nos lucros da firma.

Há ainda uma quarta hipótese, implícita na discussão acima, porém enfatizada mesmo em um livro-texto como Romer (1996): diz respeito às condições da oferta de trabalho à taxa ótima de salário (w^*).¹⁵ Se a w^* a demanda por trabalho das firmas esgota o estoque de trabalhadores involuntariamente desempregados, a demanda por trabalho das firmas passa a enfrentar restrição de oferta e o mercado de trabalho passa a se equilibrar de forma convencional, através do mecanismo de oferta e demanda, tornando a questão da influência que a taxa salarial exerce sobre o nível de esforço do trabalhador irrelevante.

A quarta hipótese introduz uma dificuldade específica. Não há razão nenhuma, *ex ante*, para se supor que à taxa salarial w^* a demanda por trabalhadores seja inferior à oferta, e portanto que haja desemprego involuntário. Trata-se de uma hipótese casuística. Entretanto, sem esta hipótese o modelo de SE perde sua relevância.

Assim, o modelo de SE é constituído de *quatro hipóteses fundamentais*: o nível de esforço do trabalhador como função crescente e côncava da taxa salarial, monitoramento imperfeito pela firma do nível de esforço desenvolvido, firmas maximizadoras de lucro e oferta de trabalho superior à demanda à taxa de salário à qual as firmas maximizam seus lucros. As três pri-

meiras hipóteses são princípios gerais, enquanto a terceira hipótese possui natureza casuística, embora seja fundamental para a natureza do modelo.

A condição de Solow é, portanto, do ponto de vista teórico, um corolário *particular e necessário* destas quatro primeiras hipóteses, na ausência de processos de produção contínuos ou indivisibilidades, e isoladamente não desempenha nenhum papel de importância nos modelos de SE. Logo, o próprio termo “condição”, quando aplicado à elasticidade de esforço unitária, é equivocado: não se trata de uma condição, no sentido estrito de uma premissa sem a qual SE não se verifica.

4. CONCLUSÕES

A chamada “condição de Solow” na verdade se caracteriza como um corolário das hipóteses fundamentais de SE em um caso particular (ausência de indivisibilidades e de processos de produção contínuos). Não representa, desta forma, um pressuposto indispensável do ponto de vista teórico deste tipo de modelo, ainda que possa ter relevância em testes empíricos que vissem refutar modelos de SE.

RESUMO

Este trabalho trata do papel que a conhecida “condição de Solow” desempenha na teoria do salário-eficiência. Procura-se demonstrar que a condição de Solow não passa de um corolário dos axiomas em que se baseia a teoria do salário-eficiência, em um caso particular, e portanto não possui grande interesse teórico.

ABSTRACT

This paper discusses the role that the well-known “Solow’s condition” plays in efficiency wage theory. It argues that Solow’s condition is nothing but a corollary of the efficiency wage’s axioms in one particular case. Thus it does not deserve much theoretical relevance.

NOTAS

1. A versão preliminar deste trabalho se beneficiou das discussões com Fernando Cardim e José L. Oreiro, aos quais o autor agradece. Os erros e omissões que porventura permaneçam são, contudo, de responsabilidade exclusiva do autor.

2. Extrapola o âmbito deste trabalho a discussão acerca da validade deste tipo de associação, na medida em que exigiria uma interpretação da importância relativa e do significado das hipóteses utilizadas por Keynes em sua *Teoria geral*. A literatura sobre o assunto é vasta e pertence ao campo da história do pensamento econômico, enquanto o objetivo deste trabalho é discutir especificamente os modelos de salário-eficiência. Desta forma, “neokeynesianismo” deve ser entendido aqui apenas como um rótulo, por sinal aceito pelos formuladores dos modelos em discussão, sem qualquer gênero de ilação quanto ao verdadeiro conteúdo do pensamento de Keynes.
3. “The task of New-Keynesian economics is to explain why changes in the aggregate price level are sticky, that is, why price changes do not mimic changes in nominal GNP” (Gordon, 1990, p. 1.116). Ainda de acordo com o mesmo autor: “The essential feature of Keynesian macroeconomics is the absence of continuous market clearing. Thus a Keynesian model is by definition a non-market-clearing model, one in which prices fail to adjust rapidly enough to clear markets within some relatively short period of time” (Gordon, 1990, p. 1.135).
4. É importante destacar, entretanto, que “in new-Keynesian economics there is no primacy to wage rigidity as contrasted with price rigidity, and thus no presumption that wages are less cyclically sensitive than prices” (Gordon, 1990, p. 1.124).
5. Apesar de serem definidas como firmas competitivas, as firmas estabelecem o salário dada a existência de desemprego, o que elimina (pelo menos até o limite do pleno emprego) a restrição de oferta: veja-se a este propósito Romer (1996, p. 444).
6. Esta hipótese é de derivação muito simples: suponha que o esforço exercido pelos trabalhadores seja uma função do salário, de acordo com a função $e(w)$. As firmas procuram minimizar o custo salarial por unidade de esforço, ou seja, $w/e(w)$. Da aplicação da condição de primeira ordem de minimização a $w/e(w)$ resulta que $[e(w) - we'(w)]/e^2(w) = 0$, ou $[1/e(w)] = [we'(w)]/e^2(w)$, o que se reduz a $we'(w)/e(w) = 1$.
7. Akerlof e Yellen (1986, p. 14).
8. A segunda crítica é respondida por Akerlof e Yellen através do recurso a uma economia com mercado de trabalho dual (ver Akerlof e Yellen, 1986, p. 15-16).
9. Formalmente, seja o produto q proporcional ao esforço do trabalhador, $q = ke$, com o valor do produto igual a 1. Os lucros da represa são dados por $ke(w) - w$. A maximização de lucros exige que $ke'(w^*) - 1 = 0$, ou $e'(w^*) = 1/k$. Lucros positivos implicam que $ke(w^*) > w^*$. Substituindo a penúltima equação na última, obtemos: $[e'(w^*)/e(w^*)]w^* < 1$ (Akerlof e Yellen, 1986, p. 15).
10. Dada a hipótese de uma função $e(w)$ com forma de S, elasticidade de esforço inferior a unidade implica uma taxa salarial mais elevada.
11. Ver Ramaswamy e Rowthorn (1991, p. 504). Os autores citam como exemplo que um piloto aeronáutico competente não pode ser satisfatoriamente substituído por dois pilotos relapsos.
12. Ainda segundo os mesmos autores, este seria o caso da mão de obra pouco qualificada da construção civil, em que a redução no nível de esforço apresenta um impacto apenas marginal no produto total (ver Ramaswamy e Rowthorn, 1991, p. 504).

13. Esta hipótese pode ser encontrada nos modelos de *Shirking* (Shapiro e Stiglitz, 1986) e de seleção adversa (Weiss, 1990).
14. Foge ao escopo deste trabalho a discussão acerca da necessidade de que esta compensação se dê através do salário, e da possibilidade de incentivos de outra natureza. O interesse aqui se resume nas hipóteses fundamentais do modelo de SE e do papel (se houver algum) que a condição de Solow exerce entre elas. Neste sentido, é necessário assumir que a compensação se dê através da taxa de salário.
15. Romer (1996, p. 446-447).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AKERLOF, G. A., YELLEN, Janet L. (eds.) (1986) *Efficiency Wage Models of the Labor Market*. Cambridge : Cambridge University Press.
- GORDON, Robert J. (1990) “What Is New-Keynesian Economics?”, *Journal of Economic Literature*, v. 28, n. 3, p. 1.115-1.171.
- RAMASWAMY, Ramana, ROWTHORN, Robert E. (1991) “Efficiency Wages and Wage Dispersion”, *Economica*, nov., p. 501-514.
- ROMER, David (1996) *Advanced Macroeconomics*. Nova York : McGraw-Hill.
- SHAPIRO, Carl, STIGLITZ, Joseph E. (1986) Equilibrium Unemployment as a Worker Discipline Device. In: G. A. Akerlof e Janet L. Yellen (eds.), *op. cit.*
- SOLOW, Robert M. (1986) Another Possible Source of Wage Stickiness. In: G. A. Akerlof e Janet L. Yellen (eds.), *op. cit.*
- WEISS, Andrew (1990) *Efficiency Wages: Models of Unemployment, Layoffs, and Wage Dispersion*. Princeton : Princeton University Press.