


A Teoria dos Ciclos Reais

Prof. Giacomo Balbinotto Neto
UFRGS
Notas de Aula

A Teoria dos Ciclos Reais: Bibliografia Recomendada




Plosser (1989)
Froyen (1999, cap.12)
Arnold (2002, cap. 5)
Mankiw (1990)
Heijdra e Van der Ploeg (2002, cap.15)
David Romer (2001, cap. 4)
Mankiw (2004, cap. 19)
Burda & Wyplosz (2005, cap. 14.5)
Dornbusch, Fisher e Statz (2003, cap. 20.5)
George McCandless (2008)



2

A Teoria dos Ciclos Reais

O modelo dos ciclos reais (*RBC Model*) foi desenvolvido originalmente por F. Kydland and E. Prescott (1992), Prescott (1986) e por Long e Plosser (1983).






"for their contributions to dynamic macroeconomics: the time consistency of economic policy and the driving forces behind business cycles"

<http://nobelprize.org/economics/laureates/2004/press.html>

3

A Teoria dos Ciclos Reais

Edward Prescott Finn Kydland Charles Plosser



4

A Teoria dos Ciclos Reais

A questão central é: as flutuações do produto são, na sua maioria, transitórias ou permanentes?

Se forem permanentes, a demanda agregada (o cerne da teoria Keynesiana) não pode ser muito importante.

Por quê?

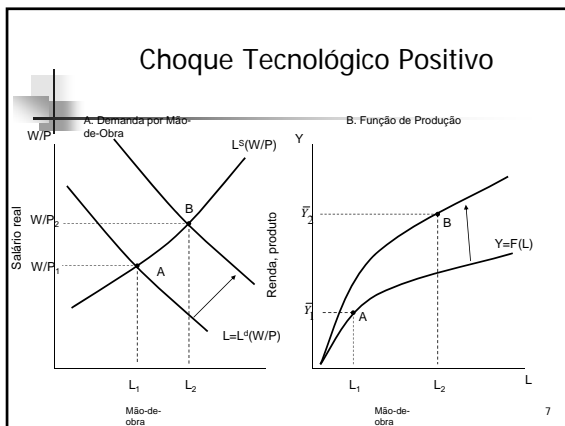
Porque segundo o modelo OA-DA, o efeito de choques de demanda desaparecem no médio prazo, e portanto, se os choques deixam efeitos permanentes, eles não são choques de demanda, mas choques de oferta.

5

A Teoria dos Ciclos Reais

- Na TCR a principal fonte das flutuações econômicas está localizada na natureza errática do progresso tecnológico.
- Suponha que $Y = ZK^\alpha L^{1-\alpha}$;
- Então o progresso tecnológico desloca as curvas L^d e AS.
- Variações no emprego e na atividade econômica pode ser vistas com respostas eficientes numa economia competitiva a tais choques.

6



A Teoria dos Ciclos Reais

- Todos os preços são flexíveis, mesmo no curto prazo:
 - Então, a moeda é neutra, mesmo no curto prazo.
- Flutuações no produto, emprego e outras variáveis são respostas ótimas a mudanças exógenas no ambiente econômico.
- Os choques de produtividade são a principal causa das flutuações econômicas.

Flutuações econômicas como uma resposta ótima aos choques de produtividade

The shocks are not always desirable. But once they occur, fluctuations in output, employment, and other variables are the optimal responses to them.

A Teoria dos Ciclos Reais

Nelson e Plosser encontraram evidências estatísticas a favor do papel dominante dos choques permanentes (ver adiante)

Variações do produto são permanentes - passeio aleatório (*random walk*) do PIB: uma vez saído do trilho inicial, não revela tendência de voltar a ele.

Tais estudos inspiraram a teoria do RBC (Ciclo Econômicos Reais).

10

A Teoria dos Ciclos Reais

Kydland-Prescott (1982) mediram os choques de produtividade através dos resíduos de Solow para a economia americana e concluíram que 70% da variância do PIB real era devida aos choques reais de produtividade e não aos fatores de demanda, tal qual as políticas fiscais e monetárias.

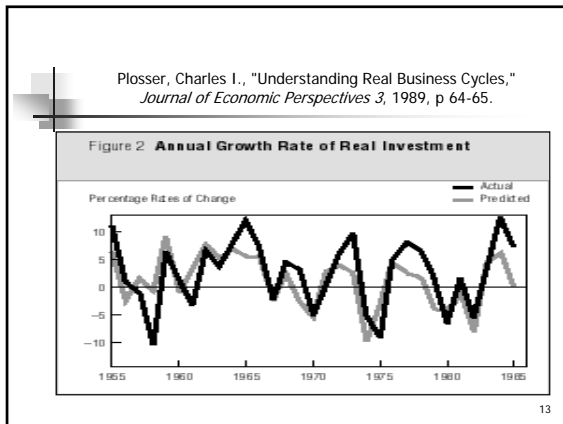
Este era um significativo desafio a teoria keynesiana dos ciclos econômicos.

11

Plosser, Charles I., "Understanding Real Business Cycles," *Journal of Economic Perspectives* 3, 1989, p. 64-65.

Figure 1 Annual Growth Rate of Real Output

12



A Teoria dos Ciclos Reais

John Long and Charles Plosser coined the term real business cycles to describe business cycles whose proximate causes are random changes in productivity. Without a doubt, the most controversial aspect of real-business-cycle theory is its implications for countercyclical monetary and fiscal policies. Real-business-cycle theory appears to ascribe no importance to existing countercyclical policies. Moreover, it implies that some policies aimed at reducing the severity of business cycles are likely to entail more costs than benefits.

Satyajit Chatterjee (1999, march)

14

A Teoria dos Ciclos Reais

A teoria dos ciclos reais afirma que as flutuações no produto e no emprego decorrem de uma série de choques reais que atingem a economia, com mercados se ajustando rapidamente e permanecendo sempre em equilíbrio.

15

A Teoria dos Ciclos Reais

A teoria dos ciclos reais (*Real Business Cycle Theory* ou *RBC Theory*) é uma escola de pensamento macroeconômico que assume que os ciclos econômicos são causados por flutuações aleatórias da produtividade.

Ao contrário de outras teorias do ciclo econômico, ela vê as recessões e períodos de crescimento econômico como respostas eficientes do produto a choques nas variáveis exógenas.

16

A Teoria dos Ciclos Reais

A característica distintiva da teoria do RBC é a ênfase nos mecanismos de propagação, além dos que estão relacionados com a rigidez de preços.

17

A Teoria dos Ciclos Reais

A teoria começa por focalizar os choques de oferta relacionados com a tecnologia de produção; a principal fonte de impulsos são as novas descobertas, invenções, de produtos ou melhorias de processos.

Esses choques alteram a produtividade dos fatores de produção, mudam o ambiente dos agentes econômicos e fazem com que estes mudem seu comportamento.

18

A Teoria dos Ciclos Reais

A TCR argumenta que em qualquer ponto do tempo, o nível do PIB necessariamente maximiza a utilidade, e o governo não deveria intervir através das políticas fiscais e monetárias a fim de compensar os efeitos de uma recessão ou de um rápido crescimento econômico.

19

A Teoria dos Ciclos Reais

De acordo com a TCR os ciclos econômicos são reais e não representam uma falha de mercado em obter-se um equilíbrio, mas refletem, isto sim, a mais eficiente forma de operação da economia.

20

A Teoria dos Ciclos Reais

Segundo Mankiw (1990, p.1653), a teoria dos ciclos reais parte do pressuposto de que existem significativas flutuações aleatórias na taxa de mudança tecnológica.

Devido aquelas flutuações na tecnologia, há flutuações nos preços e os indivíduos racionalmente alteram sua oferta de trabalho e consumo.

O ciclo econômico é, de acordo com esta teoria, uma resposta natural e eficiente da economia a mudança na produção de tecnologia disponível.

21

A Teoria dos Ciclos Reais

Flutuações do produto e do emprego são o resultado de uma série de choques reais que atingem a economia.

Após os choques, os mercados (preços e quantidades) se ajustam, permanecendo sempre em equilíbrio.

22

A Teoria dos Ciclos Reais

RBC é uma extensão da implicação teórica de Expectativas Racionais, de que a política monetária antecipada não tem efeitos reais, e da teoria do passeio aleatório do produto, segundo a qual choques de demanda não se constituem em uma importante fonte de flutuação.

23

A Teoria dos Ciclos Reais

A forma pela qual os modelos RBC explicam grandes movimentos no produto com pequenos movimentos nos salários reais é através da substituição intertemporal de lazer. Existe uma elasticidade elevada da oferta de trabalho como reação às variações temporárias do salário real.

Ou seja, as pessoas estão muito dispostas a substituir lazer (e por conseguinte, trabalho) ao longo do ciclo econômico. Elas se importam com o esforço (quantidade de trabalho) total, mas não se importam com quando trabalhar.

24

A Teoria dos Ciclos Reais

A fim de que a TCR explique as substanciais variações no emprego observadas durante o ciclo econômico, deve haver uma significativa variação intertemporal entre trabalho e lazer.

Visto que nos modelos de CR é assumido que os preços e salários são completamente flexíveis, o mercado de trabalho sempre está em equilíbrio. Em tal estrutura teórica, os trabalhadores escolhem entre estar empregados e desempregados de acordo com suas preferências e oportunidades disponíveis.

25

A Teoria dos Ciclos Reais

Segundo os teóricos da TCR, as grandes respostas da oferta de trabalho a pequenas mudanças nos salários reais resultam da taxa de substituição intertemporal a qual age como um poderoso mecanismo de propagação.

Esta hipótese foi introduzida por Lucas e Rapping (1969) e afirma que as famílias ajustam suas ofertas de mão-de-obra ao longo do tempo, estando dispostas a trabalhar mais quando os salários estão elevados e menos quando estão baixos, de modo a maximizar a sua função de utilidade intertemporal.

26

A Teoria dos Ciclos Reais

Grande parte das flutuações do produto é devido as flutuações da mão-de-obra.

O investimento é altamente volátil, mas o consumo é estável.

27

Fatos Estilizados dos Ciclos Econômicos
[Cooley e Prescott (1995) e
Cooley e Hansen (1995)]

(1) As magnitudes das flutuações no produto e nas horas de trabalho agregadas são aproximadamente iguais.

(2) Apesar de o emprego flutuar aproximadamente tanto quanto o produto e as horas de trabalho agregadas, o número médio de horas semanais flutua consideravelmente menos, o que sugere que a maior parte das flutuações ocorridas no número total de horas trabalhadas deve-se a movimentos dentro e fora da força de trabalho (a chamada "margem extensiva"), em vez de ajustes nas horas médias de trabalho ("margem intensiva").

28

Fatos Estilizados dos Ciclos Econômicos
[Cooley e Prescott (1995) e
Cooley e Hansen (1995)]

(3) O consumo de bens não duráveis e de serviços apresenta um padrão suave, com flutuações consideravelmente menores do que o produto.

(4) O investimento em bens duráveis apresenta flutuações consideravelmente superiores às flutuações do produto.

(5) O estoque de capital flutua menos que o produto, sendo pouco correlacionado com essa variável.

29

Fatos Estilizados dos Ciclos Econômicos
[Cooley e Prescott (1995) e
Cooley e Hansen (1995)]

(6) A produtividade é tida como levemente pró-cíclica, embora varie consideravelmente menos que o produto.

(7) Os salários variam menos que a produtividade ao longo do ciclo.

(8) A correlação entre a remuneração média por hora de trabalho e o produto é praticamente nula.

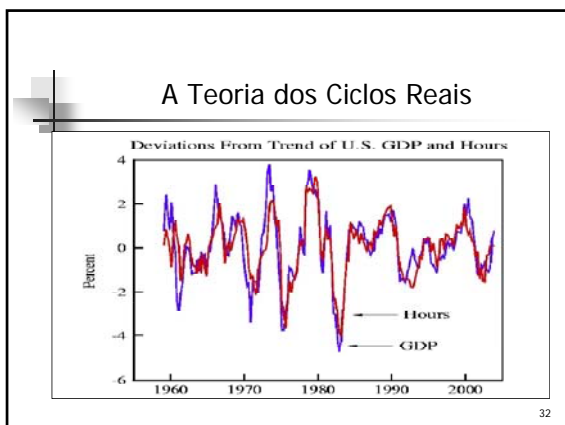
(9) A correlação entre os gastos do governo e o produto é praticamente nula.

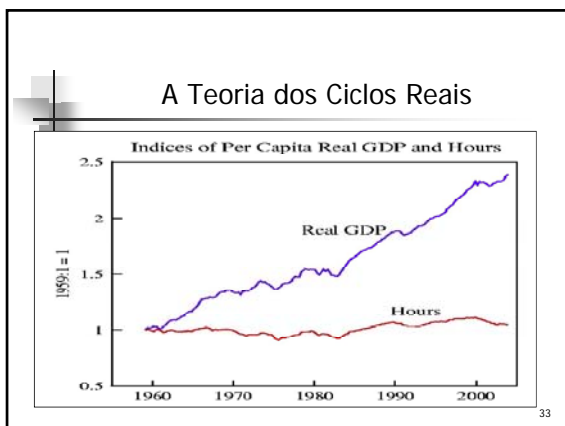
30

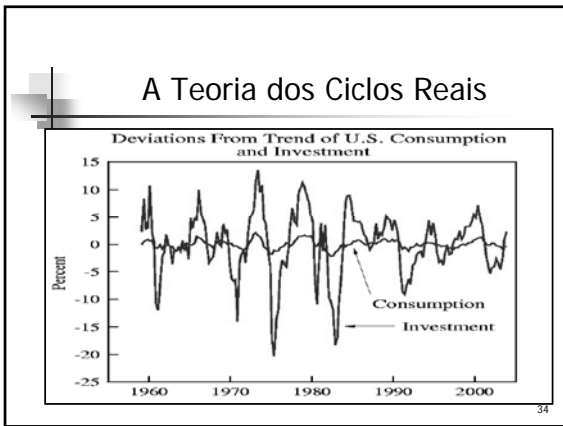
Fatos Estilizados dos Ciclos Econômicos
[Cooley e Prescott (1995) e
Cooley e Hansen (1995)]

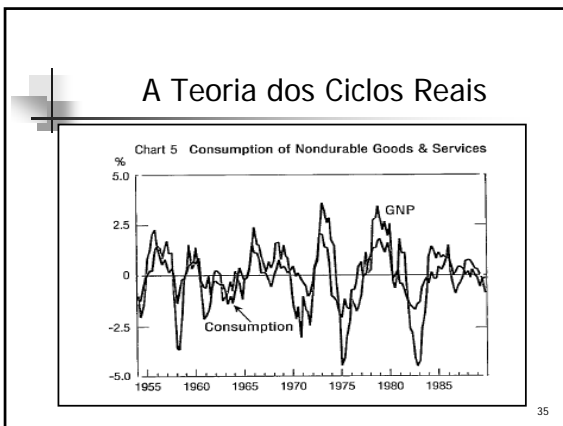
- (10) Importações são mais fortemente pró-cíclicas do que exportações.
- (11) Os agregados monetários e a velocidade-renda da moeda são pró-cíclicos.
- (12) A correlação entre o produto e o nível de preços é negativa.
- (13) As correlações tanto entre o produto e as taxas de inflação quanto entre o produto e as taxas de juros nominais são ambas positivas.

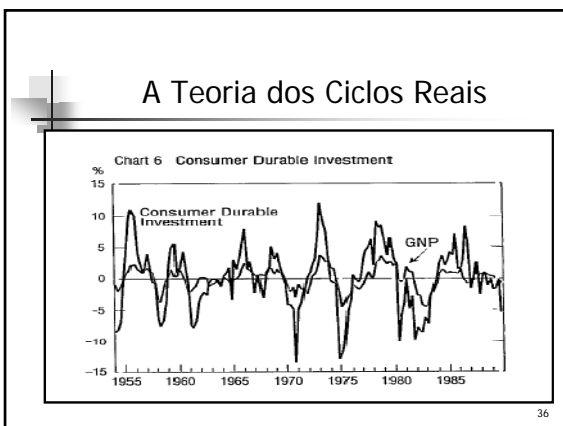
31

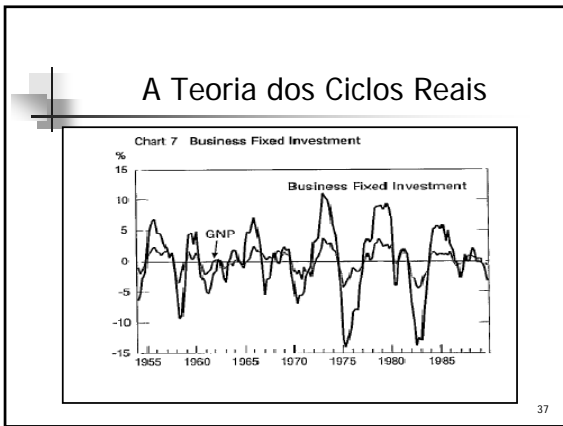


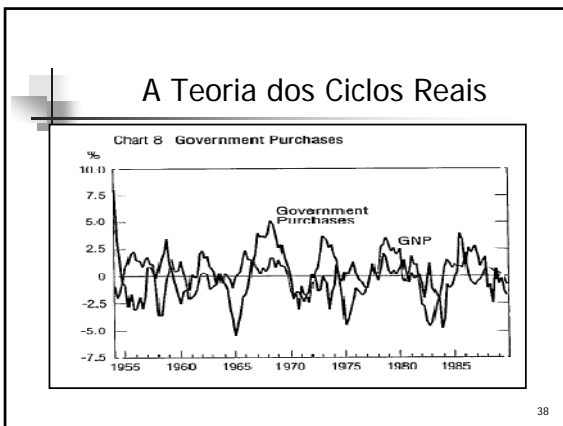


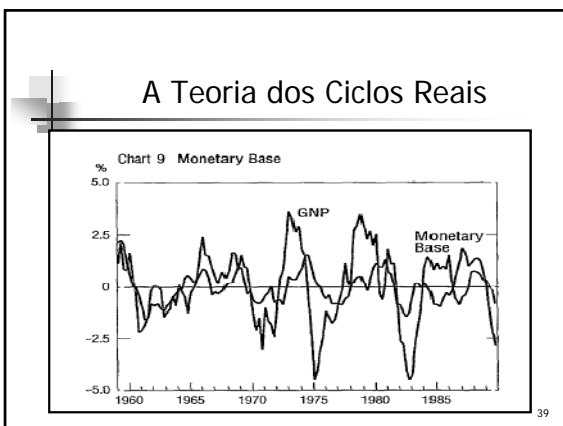


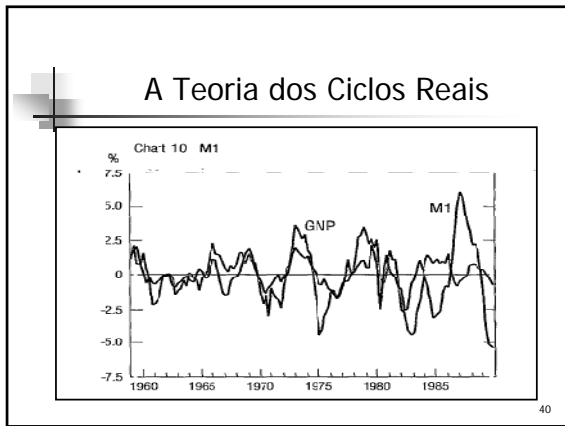


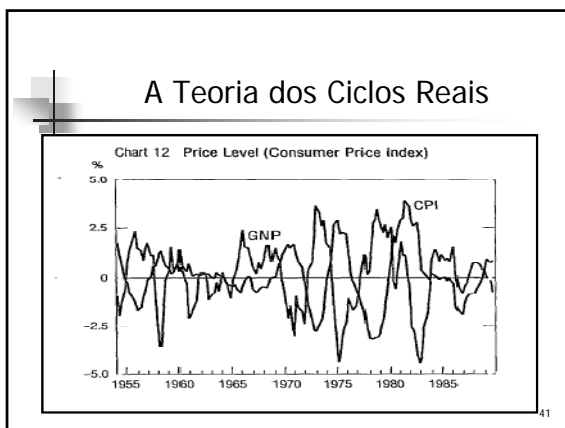












A Teoria dos Ciclos Reais

Table 1
Cyclical Behavior of the U.S. Economy
Deviations From Trend of Key Variables, 1954-1-1982:4

Variable x	Standard Deviation	Cross Correlation of GNP with		
		x(t-1)	x(t)	x(t+1)
Gross National Product	1.8%	.82	1.00	.82
Personal Consumption Expenditures				
Services	.8	.85	.72	.81
Nondurable Goods	1.2	.71	.76	.68
Fixed Investment Expenditures	5.3	.78	.89	.78
Nonresidential Investment	8.2	.61	.79	.86
Structures	6.8	.42	.82	.72
Equipment	8.8	.56	.83	.87
Capital Stocks				
Total Nonfarm Inventories	1.7	-.16	.48	.68
Nonresidential Structures	.4	-.20	-.09	.16
Nonresidential Equipment	1.0	.33	.23	.41
Labor Input				
Nonfarm Hours	1.7	-.87	.85	.89
Average Weekly Hours in Mfg.	1.0	.78	.85	.81
Productivity (GNP/Hours)	1.0	.31	.34	-.04

Source of data: see Chinn's Global site page

42

43

Tabela 2: Padrão cíclico de variáveis macroeconômicas selecionadas, Estados Unidos: 1950:Q1-1991:Q4

Variável	Desvio-padrão (%)	Correlação cruzada com o produto		
		a (t-1)	a (t-3)	
PIIB	1,72	85	1,00	85
CONS	1,27	82	83	67
CRDS	86	78	77	64
CEDS	4,96	75	78	63
INV	8,28	79	93	76
INV	5,34	82	90	81
Ch. INV	17,3	53	67	51
GOVT	2,04	-93	94	98
EXP	5,53	15	37	50
IMP	4,88	62	72	71
HSHOURS	1,59	74	86	82
HSAVGHOURS	63	63	62	52
HSBMRPLATE	1,14	69	85	86
GDPVESHOURS	90	33	41	19
WAGE	76	66	68	59
COMP	55	69	63	-07
CFI	1,43	-65	-52	-35
REEL	5,7	19	34	43
RMB	84	37	30	21
M1	1,52	39	33	23
M2	1,46	50	33	10
M1V	1,94	15	37	39
SEL10Y	65	-69	10	68
TBIM90	1,29	20	40	42

Fontes: Cooley e Prescott (1995: 30-31) e Cooley e Hansen (1995: 180-181).

Notas:
 (1) Os dados usados para calcular as estatísticas acima possuem periodicidade trimestral, englobando o período 1954:1-1991:4. Todos os dados estão em escala logarítmica, sendo todos normalizados pelo filtro de Hodrick Prescott (Chodrick e Prescott, 1997).
 (2) O significado das variáveis na tabela é o seguinte: **PIIB** = produto nacional bruto norte-americano a dólares de 1982; **CONS** = gastos pessoais em consumo a dólares de 1982; **CRDS** = consumo de bens não duráveis e serviços a dólares de 1982; **CEDS** = consumo de bens duráveis a dólares de 1982; **INV** = investimento bruto privado a dólares de 1982; **INV** = investimento fixo a dólares de 1982; **Ch. INV** = variação em esteques a dólares de 1982; **GOVT** = gastos do governo com bens e serviços a dólares de 1982; **EXP** = volume de importações de bens e serviços a dólares de 1982; **IMP** = volume de importações de bens e serviços a dólares de 1982; **WAGE** = total de horas trabalhadas (trimestral) tempo; **REEMP** = horas semiturno emba (trimestral) tempo; **M1** = moeda em circulação; **M2** = moeda em circulação; **M1V** = moeda em circulação (variação) tempo; **SEL10Y** = taxa de juros de longo prazo; **TBIM90** = taxa de juros de longo prazo; **M1V** = primeira diferença do logaritmo de **M1**; **M2** = base monetária; **M1**, **M2** = agregados monetários; **selv** = velocidade de venda de **sel**; **selv10y** = taxa de crescimento de longo prazo de **sel**; **selv** = taxa de crescimento de longo prazo de **sel**.

44

A Teoria dos Ciclos Reais

Tal como os novos clássicos (teóricos das expectativas racionais), os teóricos da TCR concordam que:

- Os agentes são otimizadores;
- Os mercados se equilibram.

Portanto, o ciclo econômico é um fenômeno de equilíbrio e é ótimo.

45

A Teoria dos Ciclos Reais: Características

- (1) Adotam o modelo do agente representativo, focando-se sobre uma família e firma representativa e agentes homogêneos, portanto não há problemas de agregação.
- (2) As firmas e famílias otimizam explicitamente com relação a suas funções objetivos, sujeitas as restrições de recursos e tecnológicas.
- (3) os ciclos econômicos têm origem em choques de produtividade exógenos.

A Teoria dos Ciclos Reais: Características

(4) o impacto do choque de produtividade é amplificado pela substituição intertemporal entre renda e lazer. O aumento da produtividade aumenta o custo de oportunidade do lazer, fazendo com que o emprego aumente.

(5) Todos os agentes foram suas expectativas racionalmente.

46

A Teoria dos Ciclos Reais: Características

(6) Todos os mercados estão em equilíbrio contínuo.

(7) os mercado são completos.

(8) Não há assimetrias informacionais (problemas de seleção adversa e risco moral).

47

Choque Tecnológico Positivo

48

Choque Tecnológico
[(Hansen (1994, p. 4)]

O conceito de choque tecnológico (ou de produtividade) reflete diversos fatores além daqueles estritamente ligados à inovação tecnológica.

Pode refletir, por exemplo, choques de oferta em um sentido mais genérico, como variações climáticas ou aumentos de preço dos insumos de produção. Também pode vir a refletir fatores institucionais, como mudanças no sistema político de um país.

O ponto importante a ser retido é que o termo genérico "choque tecnológico" equivale ao conjunto de fatores tidos como fora da influência das firmas individuais da economia.

49

A Teoria dos Ciclos Reais

A TCR refere-se a uma teoria pura do lado da oferta dos ciclos reais na qual flutuações exógenas no nível de produtividade dos fatores produzem realocações necessárias dos fatores de produção a fim de manter uma eficiente alocação de recursos.

50

A Teoria dos Ciclos Reais

Os modelos de CR assumem que o produto esteja sempre em seu nível natural.

Portanto, todas as flutuações do produto constituem-se em alterações do próprio nível natural do produto e emprego, em oposição a variações do produto de seu nível natural

51

A Teoria dos Ciclos Reais

O objetivo da TCR é o de demonstrar que, na presença de choques de produtividade, modelos de mercado perfeito são capazes de explicar algumas das mais importantes características observadas nos ciclos econômicos, não somente quantitativamente, mas também numericamente.

52

A Teoria dos Ciclos Reais

As duas principais hipóteses dos modelos do ciclo real são que a alteração tecnológica ou os choques tecnológicos constituem-se na fonte mais importante dos choques econômicos e que estes choques são propagados em mercados perfeitamente competitivos onde atuam agentes maximizadores de utilidade e lucros.

53

Pressupostos da Teoria dos Ciclos reais

Todos os preços são flexíveis, mesmo no curto prazo:

Isto implica que a moeda é neutra; e que a dicotomia clássica entre o setor real e monetária se mantém.

Flutuações no produto, emprego e outras variáveis são respostas ótimas a mudanças exógenas no ambiente econômico.

Choques de produtividade são a principal causa das flutuações econômicas.

54

Neutralidade da Moeda

Os críticos da TCR notam que as reduções na oferta de moeda e na inflação estão quase sempre associadas com períodos de alto desemprego e baixa produção.

Os proponentes da TCR respondem que a oferta de moeda é endógena, isto é, quando o nível de produto cai, o banco central reduz a oferta de moeda em resposta a uma queda esperada na demanda por moeda.

55

Neutralidade da Moeda

Os proponentes da teoria dos ciclos reais assumem que a oferta de moeda é endógena [cf. King & Plosser (1984)]:

Assim, supondo que se espera que o nível de produto irá cair; o Banco Central reduz a oferta de moeda em resposta a uma queda esperada na demanda por moeda.

56

A Flexibilidade dos Preços e Salários

A RBC assume que os preços e salários são completamente flexíveis, e que, portanto, os mercados sempre estão em equilíbrio.

57

A Teoria dos Ciclos Reais

A TCR assume que a maioria dos ciclos econômicos pode ser explicada por choque temporários de oferta (A):

$$Y = AF(K,N) = AK^{0.3}N^{0.7}$$

→ $A = Y/K^{0.3}N^{0.7}$

58

A Teoria dos Ciclos Reais

O mecanismo da TCE

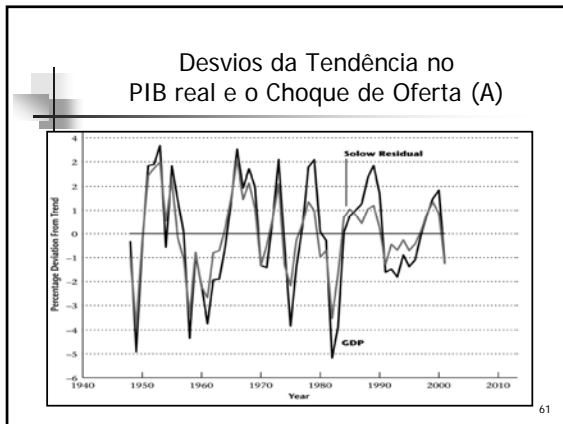
Dois efeitos imediatos se seguem de uma mudança na produtividade.

- Mudança na demanda por investimento;
- Demanda por mudança na mão-de-obra.

59

Produtividade Total dos Fatores nos EUA

60

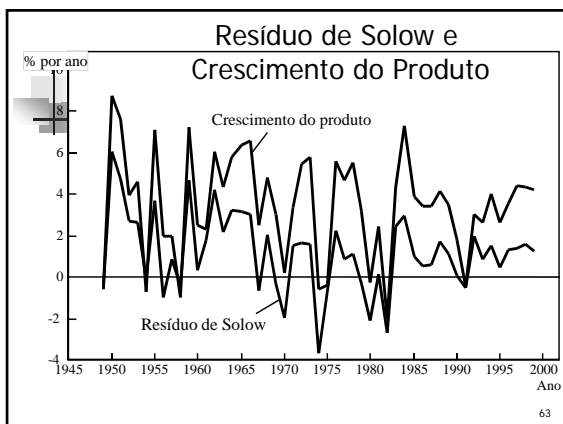


Choques Tecnológicos

Na teoria dos ciclos reais, as flutuações econômicas são causadas por choques de produtividade.

O Resíduo de Solow é uma medida dos choques de produtividade: ela mostra as mudanças no produto que não podem ser explicadas por mudanças no capital e na mão-de-obra.

62



Choques Tecnológicos

Os proponentes da TCR argumentam que a forte correlação entre o crescimento do produto e os resíduos de Solow é uma evidência de que os choques de produtividades são uma importante fonte das flutuações econômicas.

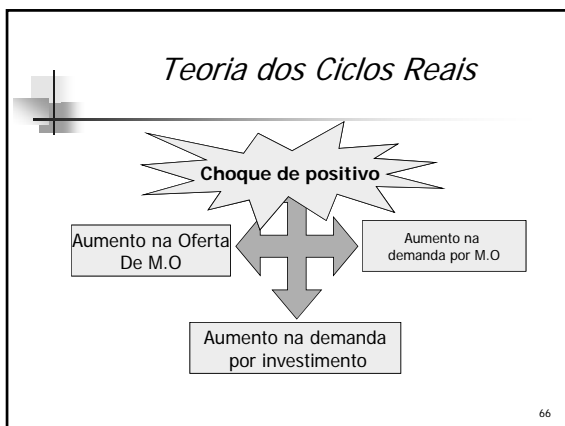
64

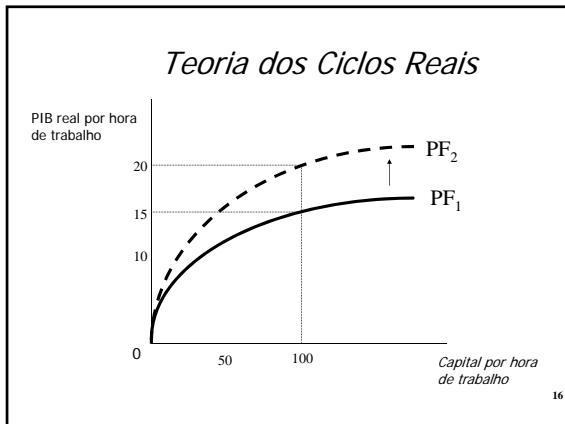
Choques Tecnológicos

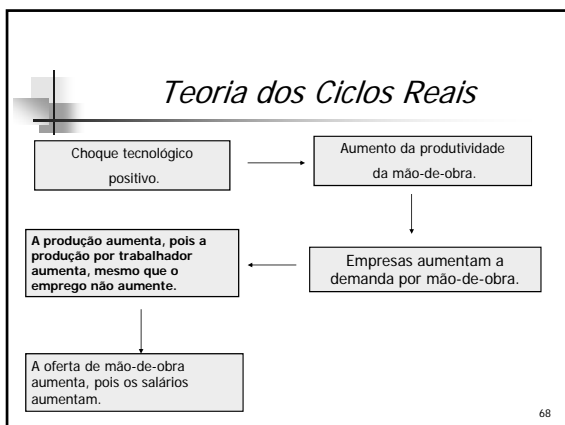
Os teóricos dos ciclos reais assumem que a economia experimenta significativas e inesperadas mudanças na produção de tecnologia disponíveis.

Assim, muitos modelos da teoria dos ciclos reais explicam as recessões como sendo períodos de regressão tecnológica – isto é - como declínio na capacidade tecnológica da sociedade.

65







Aumento na Produtividade

A função de produção desloca-se para cima.

O produto marginal da mão-de-obra aumenta e a demanda por mão-de-obra aumenta.

O produto marginal do capital aumenta. Os investimentos aumentam. O produto aumenta.

*Teoria dos Ciclos Reais:
os canais de propagação*

(i) o aumento na produtividade marginal do capital proporciona um incentivo para se acumular mais. A determinada taxa de juros real, temos agora $PmgK > r$ (q de Tobin aumenta).

A acumulação de capital leva tempo, e contribui para um nível de produção mais alto ao longo do processo.

Como o choque de tecnologia é temporário, seu fim vai assinalar um declínio na produtividade do capital, desencadeando um processo de desacumulação e uma queda na capacidade produtiva, de volta ao nível inicial.

70

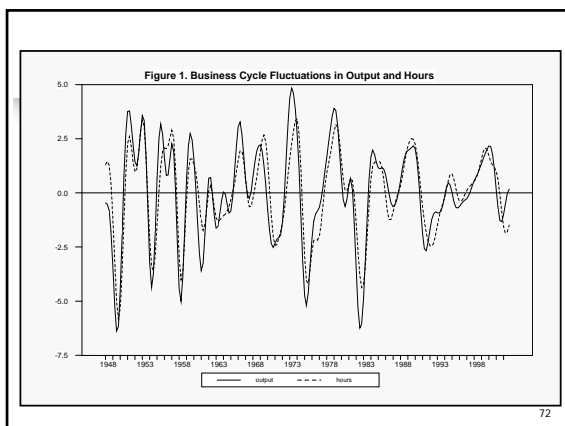
*Teoria dos Ciclos Reais:
os canais de propagação*

(ii) o segundo mecanismo está relacionado com o fator trabalho e a escolha intertemporal entre lazer e trabalho.

Um choque de produtividade favorável leva os trabalhadores a ofertarem mais trabalho hoje; assim o PIB sobe acima do efeito direto da produtividade total dos fatores.

No período subsequente, os trabalhadores descontam e trabalham menos; à medida que a oferta de mão-de-obra é reduzida, o PIB diminui.

71



A Teoria dos Ciclos Reais

Os modelos de ciclos reais são modelos de equilíbrio geral dinâmicos que geram uma ampla gama de predições empíricas para variáveis macroeconômicas.


Os modelos dos ciclos reais são descendentes diretos dos modelos de Lucas (1975) e Barro (1976), na qual têm em comum a ênfase na substituição intertemporal, a ênfase na otimização individual, bem como no requisito de que os mercados se equilibra, - no sentido de que nenhum ganho inexplorado das trocas é permitido.

73

A Teoria dos Ciclos Reais

Para os teóricos dos ciclos reais, as flutuações macroeconômicas representam respostas ótimas – e na ausência de externalidades - também torna difícil ver como uma política de estabilização pode levar a uma melhoria no bem-estar econômico.

74




A Teoria dos Ciclos Reais e o Papel da Política Monetária

Uma das características fundamentais da TCR é que fatores reais, e não monetários, são os responsáveis por flutuações no produto e no emprego.

Muitos modelos de CR nem sequer incluem a moeda como variável, e, portanto, não tem nada a dizer sobre o modo como políticas monetárias devem ser conduzidas.

75




A Teoria dos Ciclos Reais e o Papel da Política Monetária

Em modelos de CR que levam em conta a moeda, seu papel é determinar o nível de preços.

Mudanças na quantidade de moeda resultam em mudanças proporcionais no nível de preços, mas não alteram o produto ou o emprego.

76




A Teoria dos Ciclos Reais e o Papel da Política Monetária

A política monetária deve centrar-se no controle do nível de preços.

Uma das política monetárias desejáveis seria a que resultasse em crescimento lento e constante da oferta de moeda e, assim, em preços estáveis ou numa baixa inflação.

77




A Teoria dos Ciclos Reais e o Papel da Política Monetária

Nos modelos de CR não há lugar para uma política de estabilização monetária ativa do tipo keynesiano.

A política monetária não poderia afetar o produto e o emprego e, mesmo que pudesse, seria sub-ótimo tentar eliminar o ciclo de negócio.

78




A Teoria dos Ciclos Reais – O Papel da Política Monetária

Segundo Froyen (1998, p.324) - a característica definidora de modelos de ciclos reais é que fatores reais, e não monetários, são os responsáveis por flutuações no produto e no emprego.

Nos modelos de ciclos reais que levam em conta a moeda, seu papel é determinar o nível de preços. Mudanças na quantidade de moeda resultam em mudanças proporcionais no nível de preços, mas não alteram os níveis de produto e emprego.

A política monetária não pode afetar o produto e emprego e, mesmo que pudesse, seria subótimo tentar eliminar o ciclo de negócios.

79




A Teoria dos Ciclos Reais e o Papel da Política Fiscal

A política fiscal irá afetar o produto e o emprego em um modelo de ciclos reais, não por meio de um efeito sobre a demanda agregada nominal, como no modelo keynesiano, mas por meio de efeitos no lado da oferta.

Mudanças na carga tributária sobre a renda dos trabalhadores ou sobre o retorno do capital afetarão as escolhas dos agentes otimizadores. Além disso, esses efeitos serão causadores de distorções.

80



A Teoria dos Ciclos Reais e o Papel da Política Fiscal

O objetivo de uma política fiscal no modelo de CR é minimizar as distorções tributárias sem prejudicar a provisão de serviços governamentais necessários (justiça e defesa, por exemplo).

81




A Teoria dos Ciclos Reais e o Papel da Política Econômica

No modelo de CR, o uso ótimo das políticas fiscais e monetárias é combiná-las de forma a minimizar os custos totais da inflação e da distorção tributária.

Isto difere da visão keynesiana de políticas ótimas de estabilização monetária e fiscal.


82




A Teoria dos Ciclos Reais e o Papel da Política Econômica

The policy implications of this research is that costly efforts at stabilization are likely to be counterproductive. Economic fluctuations are optimal responses to uncertainty in the rate of technological change.

Edward Prescott (1986)



83



A Teoria dos Ciclos Reais e o Papel da Política Econômica

Se as flutuações econômicas são respostas Pareto eficientes aos choques de produtividade, então os fatores monetários não são mais relevantes a fim de explicar tais instabilidades e nem a política monetária tem qualquer feito real (a moeda é considerada super neutra).

Visto que os trabalhadores podem decidir o quanto desejam trabalhar, o desemprego observado é sempre voluntário.

As flutuações observadas na trajetória do PIB não é nada mais do que um movimento contínuo em direção ao emprego de equilíbrio. Na TCR não tem dignificado a busca pelo pleno emprego, pois a economia já estaria lá!

84



A Teoria dos Ciclos Reais e o Papel da Política Econômica

Segundo a TCR a intervenção ativa do governo na economia iria criar várias distorções na economia através das distorções referentes a política tributária e/ou de gastos.

Tais políticas iriam aumentar o produto e o emprego porque as oferta de mão-de-obra aumenta em resposta a uma alta taxa de juros através de uma elevação da demanda agregada.

85

A Teoria dos Ciclos Reais e o Papel da Política Econômica


The policy implication of this research is that costly efforts at stabilization are likely to be counterproductive. Economic fluctuations are optimal responses to uncertainty in the rate of technological change. However, this does not imply that the amount of technological change is optimal or invariant to policy. The average rate of technological change varies much both over time within a country and across national economies. What is needed is an understanding of the factors that determine the average rate at which technology advances. Such a theory surely will depend on the institutional arrangements societies adopt. If policies adopted to stabilize the economy reduce the average rate of technological change, then stabilization policy is costly. To summarize, attention should be focused not on fluctuations in output but rather on determinants of the average rate of technological advance.

86

A Teoria dos Ciclos Reais e o Papel da Política Econômica

Se a mudança tecnológica é o fator chave na determinação tanto do crescimento com das flutuações econômicas, deve-se desenvolver um melhor entendimento dos fatores que determinam a taxa de progresso técnico, incluindo as estruturas e arranjos institucionais.

[cf. Prescott (1986)]



87




A Teoria dos Ciclos Reais e o Papel da Política Econômica

A prescrição de política econômica derivada da teoria dos ciclos reais sobre os ciclos econômicos é direta: não fazer nada.

Estes modelos sugerem que as pessoas respondem eficientemente as quedas da atividade econômica.

Em outras palavras, as recessões são Pareto-ótimas, e as políticas governamentais visando estabilizar a economia seriam contraproducentes.

88




Características dos Modelos de Ciclos Reais

(i) Adotam um modelo de agente representativo, focando-se sobre uma família e firma representativos, os agentes são homogêneos e assim não há problema de agregação.

(ii) Firmas e as famílias têm um comportamento otimizador com relação a uma função objetivo, sujeitas a restrições de recursos e tecnologias.

(iii) O ciclo tem origem devido a choques tecnológicos.

89




Características dos Modelos de Ciclos Reais

(iv) O impacto do choque tecnológico é amplificado por um efeito de substituição intertemporal de lazer. O aumento na produtividade aumenta os custos de oportunidade do lazer causando um aumento no emprego.

(v) todos os agentes tem expectativas racionais.


90



Características dos Modelos de Ciclos Reais

- (vi) todos os mercados estão em equilíbrio continuamente (*All markets continually clear*).
- (vii) Há mercados completos (*There are complete markets*).
- (viii) Não há assimetrias de informação.


91



Por que os efeitos dos choques são persistentes?

- (i) Os agentes buscam suavizar (*to smooth*) o consumo ao longo do tempo. Isto implica que o aumento no produto irá resultar num aumento do investimento e portanto do estoque de capital.
- (ii) Os agentes fazem substituições intertemporais entre trabalho e lazer, aumentando a oferta de trabalho em períodos de salário elevado e reduzindo a oferta em períodos de salário baixo.


92




Por que os efeitos dos choques são persistentes?

- (iii) As defasagens no investimento (*time-to-build*) podem resultar em que choques correntes afetem os investimentos futuros e portanto, o produto futuro.
- (iv) As firmas respondem ao aumento na demanda reduzindo estoques voluntários. Uma vez que os estoques se esgotam as firmas respondem com mudanças na produção. Se as firmas fazem face a custos marginais crescentes, elas irão repor seus estoques lentamente, provocando mudanças no produto que irão persistir.

93



Modelo Simples de Ciclo Real dos Negócios [DFS (2003, cap. 20.5)]




Modelo Simples de Ciclo Real dos Negócios [DFS (2003, cap. 20.5)]

Os teóricos do ciclo real criaram modelos nos quais as empresas escolhem investimentos e planos de contratação ótimos, e as pessoas fazem opções ótimas de consumo e oferta de mão-de-obra – todas as opções realizadas em um ambiente dinâmico e incerto.

Aqui apresentamos um modelo simples que busca dar uma intuição sobre os principais pontos da TCR, concentrando-se na questão da substituição intertemporal da mão-de-obra.

95



Modelo Simples de Ciclo Real dos Negócios [DFS (2003, cap. 20.5)]

(i) a empresa compra mão-de-obra e produz um determinado volume de produção em cada um dos vários períodos;

(ii) o trabalhador representativo vende o seu trabalho e vende bens de consumo em cada um dos períodos. Se ele quiser, pode poupar seus bens de consumo para um outro período;

96

Modelo Simples de Ciclo Real dos Negócios [DFS (2003, cap. 20.5)]

(iii) em cada período, a empresa representativa compra mão-de-obra L_t e a utiliza para produzir um volume de produção Y_t de acordo com uma função de produção:

$$Y_t = a_t L_t \quad (1)$$

onde: a_t é o produto marginal da mão-de-obra no período t .

As variações no produto marginal da mão-de-obra são a fonte dos choques reais nesse modelo simples.

97

Modelo Simples de Ciclo Real dos Negócios [DFS (2003, cap. 20.5)]

(iv) o trabalhador representativo tem até L_b horas disponíveis para vender em cada período. Suas horas de lazer são L_b horas menos o tempo que vende, portanto, o lazer é igual a $(L_b - L_t)$;

(v) em cada período o trabalhador recebe o valor do lazer e do consumo C_t ;

(vi) a função utilidade do trabalhador em um determinado período pode ser expressa como:

$$U(C_t, L_b - L_t) = C_t^\gamma (L_b - L_t)^\beta \quad (2)$$

98

Modelo Simples de Ciclo Real dos Negócios [DFS (2003, cap. 20.5)]

(vi) A restrição orçamentária de longo prazo do trabalhador nos diz que a soma do consumo de toda a sua vida deve ser igual à soma de seus ganhos obtidos durante toda sua vida:

$$C_t + C_{t+1} + C_{t+2} + \dots = w_t L_t + w_{t+1} L_{t+1} + w_{t+2} L_{t+2} + \dots \quad (3)$$

Onde: w_t é a taxa de salário no período t .

99

Modelo Simples de Ciclo Real dos Negócios [DFS (2003, cap. 20.5)]

(vii) O trabalhador escolhe o consumo e o lazer a cada período em quantidades que maximizam a soma da utilidade ao longo do ciclo da vida e sujeita à restrição orçamentária (3). Isto implica que a utilidade marginal do lazer é dada pela equação (4):

$$MU_{\text{lazer}} = \beta C_t^{-\gamma} (L_b - L_t) = [\beta U_t / (L_b - L_t)] \quad (4)$$

100

Modelo Simples de Ciclo Real dos Negócios [DFS (2003, cap. 20.5)]

Como encontramos o *trade-off* ótimo do trabalhador que define sua substituição intertemporal do lazer?

Se o trabalhador reduzir o lazer em 1 hora nesse período, ele ganha w_t , mais, que lhe permite acrescentar (w_t/w_{t+1}) horas de lazer no período seguinte.

Daí conclui-se que a utilidade marginal do lazer nesse período deve ser igual a (w_t/w_{t+1}) vezes a utilidade marginal do lazer no período seguinte:

$$MU_{\text{lazer}} + (w_t/w_{t+1}) \times MU_{\text{lazer}t+1} \quad (5)$$

101


Modelo Simples de Ciclo Real dos Negócios [DFS (2003, cap. 20.5)]

Igualando os valores da utilidade marginal do lazer presente e futuro – utilizando a equação (4) duas vezes na equação (5) – obtemos a substituição intertemporal do lazer do trabalho:

$$[(L_b - L_t) / (L_b - L_{t+1})] = (w_{t+1} / w_t)^{[(1-\gamma)/(1-\gamma-\beta)]} \quad (6)$$

A eq. (6) nos diz que se o salário no período (t+1) aumenta em 1% enquanto o salário nos outros períodos permanece constante, o lazer no período t+1 cairá em $[(1-\gamma)/(1-\gamma-\beta)]$. Dependendo dos valores de γ e β , o lazer poderia ser bastante sensível ou muito pouco sensível às variações temporárias na taxa de salários.

102




Modelo Simples de Ciclo Real dos Negócios [DFS (2003, cap. 20.5)]

O modelo tem que ser consistente com as observações empíricas de que mudanças permanentes no salário têm pouco efeito na oferta de mão-de-obra.

Isto pode ser feito calculando-se a resposta de longo prazo do lazer a uma mudança permanente no salário.

103



Modelo Simples de Ciclo Real dos Negócios [DFS (2003, cap. 20.5)]


Assumimos aqui que os salários sejam constantes no longo prazo – w^* .

Neste caso temos que o consumo e a oferta de mão-de-obra seriam constantes ao longo do tempo, tal como L^* e C^* .

Dada a restrição orçamentária, temos que:

$$C^* = w^*L^*$$

104



Modelo Simples de Ciclo Real dos Negócios [DFS (2003, cap. 20.5)]

Combinando a equação $C^* = w^*L^*$ com o *trade-off* consumo lazer, $(L_b - L_t) = (\beta/\gamma)(C_t/w_t)$ para derivar a oferta de mão-de-obra de longo prazo e encontramos:

$$(7) \quad (L_b - L_t) = [(\beta/\gamma)(w_t L^*)/w^*]$$

Ou

$$(7) \quad L^* = [\gamma L_b / (\beta + \gamma)]$$

105

Modelo Simples de Ciclo Real dos Negócios [DFS (2003, cap. 20.5)]

$$(7') \quad L^* = [\gamma L_b / (\beta + \gamma)]$$

A equação (7') mostra que a resposta de longo prazo da mão-de-obra à taxa de salários é zero, visto que w^* cai totalmente fora da equação (7').

Portanto, neste aspecto, o modelo está de acordo com os fatos.

106

Modelo Simples de Ciclo Real dos Negócios [DFS (2003, cap. 20.5)]

Agora iremos considerar o efeito de substituição intertemporal de mão-de-obra como um mecanismo de propagação.

Supomos que ocorra um choque tecnológico temporário num período t , e conseqüentemente o produto marginal da mão-de-obra aumente em $\% \Delta a$.

107

Modelo Simples de Ciclo Real dos Negócios [DFS (2003, cap. 20.5)]

Sabemos que a taxa de salários é igual ao produto marginal da mão-de-obra; portanto, o salário irá aumentar junto com o aumento em a .

A variação total no volume de produção será igual:

$$\% \Delta Y = \% \Delta a + \% \Delta L \quad (8)$$

108

Modelo Simples de Ciclo Real dos Negócios [DFS (2003, cap. 20.5)]

O mecanismo de propagação é o impulso extra no produto (%ΔL). Sabemos da equação (6) que o lazer irá diminuir em $\frac{1-\gamma}{1-\gamma-\beta}[\% \Delta a]$.

Como as horas de lazer são mais ou menos 3 vezes as horas de trabalho, o aumento percentual na mão-de-obra deve ser aproximadamente:

$$\% \Delta L = 3 \times \frac{1-\gamma}{1-\gamma-\beta}[\% \Delta a] \quad (9)$$

109

Modelo Simples de Ciclo Real dos Negócios [DFS (2003, cap. 20.5)]

Dada a equação (9), temos que a variação do produto deve ser igual a:

$$\% \Delta Y = \{1 + 3 \times \frac{1-\gamma}{1-\gamma-\beta}\}[\% \Delta a] \quad (10)$$

Os parâmetros γ e β são exemplos de parâmetros fundamentais na literatura do ciclo real de negócios.


110

Modelo Simples de Ciclo Real dos Negócios [DFS (2003, cap. 20.5)]

Se é assumido que o valor de $(\gamma + \beta) = 1$, a substituição intertemporal do lazer será bem forte e o mecanismo de propagação da equação (10) transformará choques tecnológicos relativamente pequenos em choques de produto relativamente grandes.

Se por outro lado, a substituição intertemporal do lazer for fraca, esse mecanismo de propagação será relativamente irrelevante.

111




Modelo Simples de Ciclo Real dos Negócios [DFS (2003, cap. 20.5)]

As evidências empíricas, baseadas em dados microeconômicos, corroboram com a teoria de que a substituição temporal é relativamente pequena.

[cf. Joseph Altonji (1986) e David Card (1991)]

112




A Teoria dos Ciclos Reais – Resumo e Pontos Principais

Os modelos da teoria de ciclos reais assumem que o produto esteja sempre em seu nível natural.

Deste modo, todas as flutuações do produto constituem-se em alterações do próprio nível natural do produto, em oposição às variações do produto de seu nível natural.

113



A Teoria dos Ciclos Reais – Resumo e Pontos Principais

As flutuações no produto tem origem no progresso tecnológico. À medida em que surgem novas descobertas, a produtividade aumenta, provocando um aumento no produto.

Isto por sua vez leva a um aumento na taxa de salário real, tornando o trabalho mais atraente e leva os trabalhadores a alocarem mais horas no mercado de trabalho e/ou aumentarem sua taxa de participação.

114

**A Teoria dos Ciclos Reais –
Resumo e Pontos Principais**

A TCR explica os ciclos econômicos através de modelos com mercados perfeitos e expectativas racionais.

As flutuações observadas são consideradas como sendo um resultado eficiente que resulta da interação entre os agentes que possuem um comportamento maximizador [os agentes maximizam utilidade (trabalhadores) e as firmas (maximizam lucros)].

115

**A Teoria dos Ciclos Reais –
Resumo e Pontos Principais**

Consumidores: maximizam a satisfação ao longo do ciclo da vida

Escolhendo e decidindo sobre:

Consumo: c
Poupança: s
Lazer: l

Restrição: os indivíduos não podem gastar mais do que ganham ao longo do seu ciclo de vida.

116

**A Teoria dos Ciclos Reais –
Resumo e Pontos Principais**

Firmas: Maximizam os lucros esperados:

Escolhem:

Capital para empregar: K
Quantidade de trabalho para contratar: L
O produto a produzir: Y


Restrição tecnológica: $Y = z \cdot F(K, L)$
 z : choque tecnológico: $z \sim G(z)$

117

**A Teoria dos Ciclos Reais –
Resumo e Pontos Principais**

Os modelos de ciclos reais de negócios vêm as variáveis econômicas agregadas como resultados das decisões tomadas por muitos agentes individuais agindo de forma a maximizar sua utilidade, sujeitos às possibilidades de produção e às restrições de recursos. Como tal, os modelos têm uma base firme e explícita na microeconomia.

Charles Plosser (1989, p. 53)



118

**A Teoria dos Ciclos Reais –
Resumo e Pontos Principais**

A TCR ignora o lado da demanda e oferece uma explicação do ciclo econômico puramente do lado da oferta.

A teoria dos ciclos reais busca explicar as flutuações observadas nas variáveis econômicas não somente qualitativamente, mas também numericamente.

119

**A Teoria dos Ciclos Reais –
Resumo e Pontos Principais**

Os modelos calibrados da TCR geram séries de tempo para o produto, consumo e investimento cujas propriedades estatísticas buscam reproduzir os momentos estatísticos observados na séries reais.

120

**A Teoria dos Ciclos Reais –
Resumo e Pontos Principais**

A Teoria dos Ciclos Reais assume que:

- há perfeita flexibilidade de salários e preços na economia;
- mostra como as flutuações surgem em respostas a choques de produtividade;
- mostra como as flutuações são respostas ótimas aos choques que ocorrem na economia.

121

**A Teoria dos Ciclos Reais –
Resumo e Pontos Principais**

Pontos controversos na TCR:

- Substituição intertemporal da mão-de-obra;
- Importância dos choques tecnológicos;
- Flexibilidade de preços e salários;
- Neutralidade da moeda.

122

A Teoria dos Ciclos Reais

Segundo Stockman (1988, p. 24) – o objetivo do modelo de ciclos reais é o de explicar as flutuações agregadas no ciclo econômico sem referência a política monetária.

123

A Teoria dos Ciclos Reais

Hun e Trehan (1991, p. 3) destacam que a principal implicação das teorias dos ciclos reais é que as flutuações no produto agregado, bem como no emprego, são manifestações de falhas de coordenação em alguns mercados, mas o resultado natural de uma economia competitiva onde agentes racionais tomam decisões ótimas intertemporalmente em respostas a mudanças na função de produção.

124

A Teoria dos Ciclos Reais

O legado da teoria dos RBC foi principalmente metodológico, tendo influenciado bastante a forma pela qual se faz pesquisa em economia. Hoje em dia, os principais modelos de RBC já incorporam vários resultados tradicionais, como os efeitos da política monetária.

125

A Teoria dos Ciclos Reais: Críticas

1) a evidência disponível relacionada a elasticidade intertemporal de substituição na oferta de trabalho indica que há uma fraca resposta as mudanças transitórias nos salários.

As variações no emprego observados ao longo do ciclo econômico parecem ser muito grandes para serem explicadas pela substituição intertemporal.

Além disso, Mankiw (1989) argumentou que a taxa de juros real não é um fator importante nas decisões de oferta de mão-de-obra.

126

A Teoria dos Ciclos Reais: Críticas

2) Muitos economistas duvidam se os choques tecnológicos requeridos para gerar ciclos econômicos são grandes e freqüentes o suficiente para gerar flutuações das magnitudes observadas.

Nos modelos da TCR, grandes movimentos no produto requerem significativos distúrbios devida a mudanças tecnológicas.

127

A Teoria dos Ciclos Reais: Críticas

3) uma outra importante crítica a TCR está relacionada a questão do desemprego. Na TCR o desemprego é voluntário.

Os críticos acham os argumentos inconvincentes e apontam principalmente a experiência da Grande Depressão de 1929 como contraponto.

128

A Teoria dos Ciclos Reais: Críticas

4) uma quarta objeção a TCR está relacionada a neutralizada de moeda e a irrelevância da política monetária para os resultados reais.

Muitos economistas permanece não convencido de que a moeda é neutra no curso prazo [Romer e Romer (1989), Blanchard (1990), Ball (1994)].

129


Argumentos Gerais Contrários a TCR

A explicação dos ciclos econômicos não é plausível (Problemas de persistência).

Os choques tecnológicos estão tipicamente limitados a uma indústria individual e não tem efeitos amplos sobre a economia.

A resposta (voluntária) assumida pela força de trabalho a mudanças no salário real. No mundo real a oferta de mão-de-obra é muito inclinada (o trabalho é uma necessidade).

130



A Teoria dos Ciclos Reais: Uma Palavra Final ...

Real business cycle models have changed the way many macroeconomists approach economic fluctuations. I do not believe that profession will ever go back. The models have stressed the importance of analysing dynamic general equilibrium models and have advanced our technical abilities in ways that make quantitative investigations feasible. The future lies not in going back to the old ways, but elaborating and enriching these new models in ways that make them representations of economics phenomena.

Charles Plosser (1994, p.284)

131

Sites Recomendados

<http://cepa.newschool.edu/het/essays/multacc/hicksacc.htm>

<http://www.nber.org/cycles.html>

<http://www.nber.org/papers/w11422>

<http://cepa.newschool.edu/het/profiles/schump.htm>

http://www.sfu.ca/~bkrauth/econ808/808_lec5.pdf

132

Bibliografia Recomendada

Kydland, Finn E. and Edward C. Prescott. 1982. "Time to Build and Aggregate Fluctuations." *Econometrica*, 50, 1345-70.

Lucas, Robert E., Jr. 1977. "Understanding Business Cycles." *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*, 1, 19-46.

Plosser, Charles I. 1989. "Understanding real business cycles." *Journal of Economic Perspectives*, 3, 51-77.

133

Bibliografia Recomendada

Plosser, Charles (1989), "Understanding Real Business Cycles", *Journal of Economic Perspectives*, 3(3), pp. 51 – 77.

Mankiw, N. Gregory (1989), "Real Business Cycles: A New Keynesian Perspective", *Journal of Economic Perspectives*, 3(3), pp. 79 – 90

Chatterjee, S. (1999) "Real Business Cycles: A Legacy of Countercyclical Policies"

Note: These lecture notes are incomplete without having attended lectures

134

Sites Recomendados

<http://dqe.repec.org/>

<http://www.minneapolisfed.org/pubs/region/99-03/cycles.cfm>

<http://www.nber.org/papers/W11401>

<http://ideas.repec.org/p/nbr/nberre/1416.html>

Prescott, Edward C. "Theory Ahead of Business Cycle Measurement." Federal Reserve Bank of Minneapolis *Quarterly Review* 10 (1986), pp. 9-21.

http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-71402002000200004

135

FIM

Prof. Giacomo Balbinotto Neto
UFRGS
Notas de Aula
