

Aula 6

# Inovação e Economia

**Glauco Arbix**

Depto de Sociologia – USP

Curso de Pós – 2º sem. 2018

# Robert Solow (MIT)

Recebeu o Nobel em 1987,  
com uma crítica à teoria econômica neoclássica



- Quando uma economia é capaz de manter o crescimento?
- Resposta tradicional: Quando a poupança nacional = oferta de capital + oferta da força de trabalho
- Crítica de Solow mostrou que visão era estática, pois apontava sempre para um equilíbrio entre oferta de mão-de-obra, capital e poupança.

# Visão Neoclássica

- Simplicidade do modelo neoclássico ajudou a consolidar a visão que o crescimento ocorre somente a partir dos estoques de *capital + labor*.
- **Problema: o progresso técnico não pode ser explicado ou racionalizado. Nem caracterizado como dependente do ambiente econômico.**

# Crítica ao mainstream

- Até Solow, a receita era simples: para dobrar a taxa de crescimento era necessário dobrar a taxa de poupança
- Problema: historicamente, as taxas de crescimento ocorreram de modo independente da poupança
- Segundo Solow, a velha teoria não passava de uma descrição mecânica de fluxo de estoques e bens

# Novos determinantes do crescimento

- Pesquisa sobre crescimento dos EUA mostrou que houve fortes ganhos de produtividade sem um correspondente crescimento do investimento (intensidade de capital)
- Para Solow: Mais de 50% dos ganhos de produtividade deveriam ser atribuídos a mudanças tecnológicas e menos de 15% ao aumento da intensidade de capital
- De modo geral, o aumento da produtividade vinha:
  - 25% do trabalho
  - 16% da educação e qualificação dos trabalhadores
  - 12% do capital
  - 35% do progresso tecnológico

# Solow Dinamizou Modelo Clássico

- Criticou o modelo clássico de crescimento econômico pela sua rigidez, que olhava apenas a oferta de capital e de trabalho
- Suas pesquisas indicaram que mais da metade do crescimento americano tinha origem na tecnologia e na inovação
- Criou modelo mais dinâmico para estimular e gerar crescimento a partir da inovação

Ao valorizar P&D, Solow **recolocou a tecnologia no radar da análise econômica.** E a inovação, como Schumpeter

# Schumpeter

- 1.** Inovações interagem com outras inovações de modo diferente em diferentes países. Modelo mostra que o crescimento varia de acordo com a proximidade da economia da fronteira tecnológica, do esforço e da tendência de se aproximar dessa fronteira e das políticas voltadas para sustentar esse movimento.
- 2.** O modelo schumpeteriano revela que para sustentar o crescimento é preciso maximizar a frequência das inovações, o que depende do ambiente, do sistema de financiamento, de sistema de propriedade intelectual, de políticas públicas.
- 3.** Ou seja, o modelo mostra como o crescimento depende de instituições e políticas, que variam de acordo com a distância da economia da fronteira tecnológica (Aghion & Howitt, 2009)

# Na esteira de Solow, Paul Romer

- “Endogenous Technological Change”. *Journal of Political Economy*, v 98, pp 72-102, 1990
- Novo modelo a partir de Solow: *Growth is driven by technological change*
- Technological Change não seria um bem convencional, nem um “public good”. Mas um “non rival good”
- Para Romer, o estoque de capital humano (talento) orienta a taxa de crescimento
- As teorias do crescimento econômico precisam endogeneizar a tecnologia, para fazer parte do sistema econômico e deixe de ser uma variável externa (exógena)

Romer

Tamanho do capital humano é chave



# Romer

- **Inovação impactaria crescimento da produtividade a partir da criação de novos produtos, não necessariamente aperfeiçoados.**
- **Porém, sua tentativa ficou incompleta, sem conseguir endogeneizar o progresso técnico.**

# Mudança Tecnológica no coração do crescimento

- Tecnologia fornece o incentivo para a acumulação do capital
- Mudança tecnológica ocorre por conta de incentivos. Processo distinto do que ocorre com a produção acadêmica
- Para a transformação do conhecimento novo em bens físicos, incentivos são essenciais
- *Non rival goods*: uso por uma pessoa ou empresa não impede seu uso por outros. Tecnologia é diferente de outros bens econômicos
- Carência de capital humano engajado em pesquisa leva à estagnação econômica

Melhor política pública é a que aloca capital humano em P&D e que subsidia a geração de mais capital humano

- 1. Economias menos desenvolvidas se beneficiam do acesso ao capital humano via comércio internacional**
- 2. Economias fechadas entram em estagnação**

**Diferentemente de Solow, a teoria de Romer incorpora a inovação como um fator endógeno**

# Como articular Incentivos, P&D e Competências?

- **Sistemas de CT&I dinâmicos e integrados**
- **Cooperação entre setor público e privado, para definir estratégias e diminuir assimetria de informação**
- **Sistema legal-regulatório amigável**
- **Infraestrutura**
- **Economia baseada na competição**

# Dimensões do Suporte à Inovação

- **Qualificação permanente e treinamento**
- **Políticas fiscais, monetárias e comerciais**
- **Apoio às Universidades e à pesquisa básica para o fortalecimento de uma “comunidade tecnológica”**
- **Indústria sintonizada com avanços internacionais**
- **Padrões e métricas**
- **Regime patentário**
- **Venture Capital**

**Ambiente favorável ao investimento e aos negócios**

# **Tripé Institucional Básico**

## **Indústria, Estado e Universidade**

- 1. Participação do Estado é polêmica**
- 2. Porém, na maioria dos países há enorme profusão de políticas voltadas para CT&I assim como forte colaboração entre instituições públicas e privadas para a pesquisa na fronteira do conhecimento**

# Produtividade indica a saúde de economias e países

- **Produtividade é indicador essencial da eficiência das economias**
- **Países avançados prosperaram porque viveram longos períodos de crescimento da produtividade**
- **Desenvolveram tecnologia; e seus trabalhadores comiam melhor, viviam em ambientes mais saudáveis e eram mais bem educados e treinados**

**Países pobres, menos produtivos, fazem  
sua população trabalhar mais para  
produzir o mesmo nível de produtos**



# Produtividade e Inovação

- **Ganhos de eficiência e qualidade**
- **Inovações oxigenam a economia**
- **Pedem talentos e mais conhecimento, base para a geração de bons empregos**

## Por onde caminhar no Brasil?

- 1. Foco no P&D empresarial**
- 2. Elevar impacto econômico e social da C&T**
- 3. Sintonizar a economia com os esforços que faz o país para se desenvolver**