

EAE 308 – Macroeconomia II

2o. semestre de 2017

Professor Fernando Rugitsky

Parte 2: Crescimento Econômico

Tópico 2.2: Crescimento endógeno e schumpeteriano

[4 aulas]

FEA/USP

PLANO

■ Teoria do crescimento endógeno

- Transbordamento de conhecimento
- Acumulação de capital humano
- Pesquisa e desenvolvimento

■ Modelos de crescimento schumpeteriano

- Concorrência no mercado de bens
- Transferência tecnológica e clubes de convergência
- Instituições adequadas

TEORIA DO CRESCIMENTO ENDÓGENO

■ Por que endógeno? (Carlin/Soskice, 2006: 529-530)

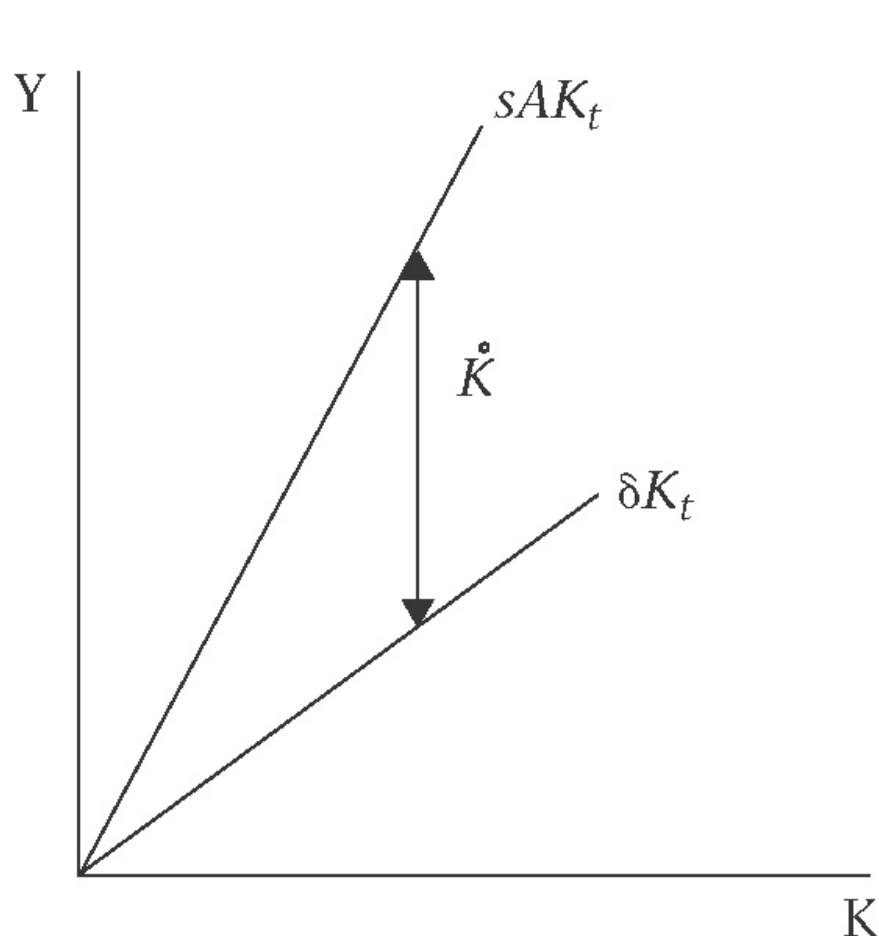
- A taxa de crescimento do produto por trabalhador é independente de políticas e de instituições, no modelo Solow-Swan, dependendo apenas da taxa exógena de progresso tecnológico
- A característica distintiva dos modelos de crescimento endógeno é justamente permitir que mudanças de políticas e/ou de preferências afetem a taxa de crescimento de longo prazo
- Isso resulta da formulação de mecanismos que tornam os retornos à acumulação de capital constantes (em vez de decrescentes)

TEORIA DO CRESCIMENTO ENDÓGENO

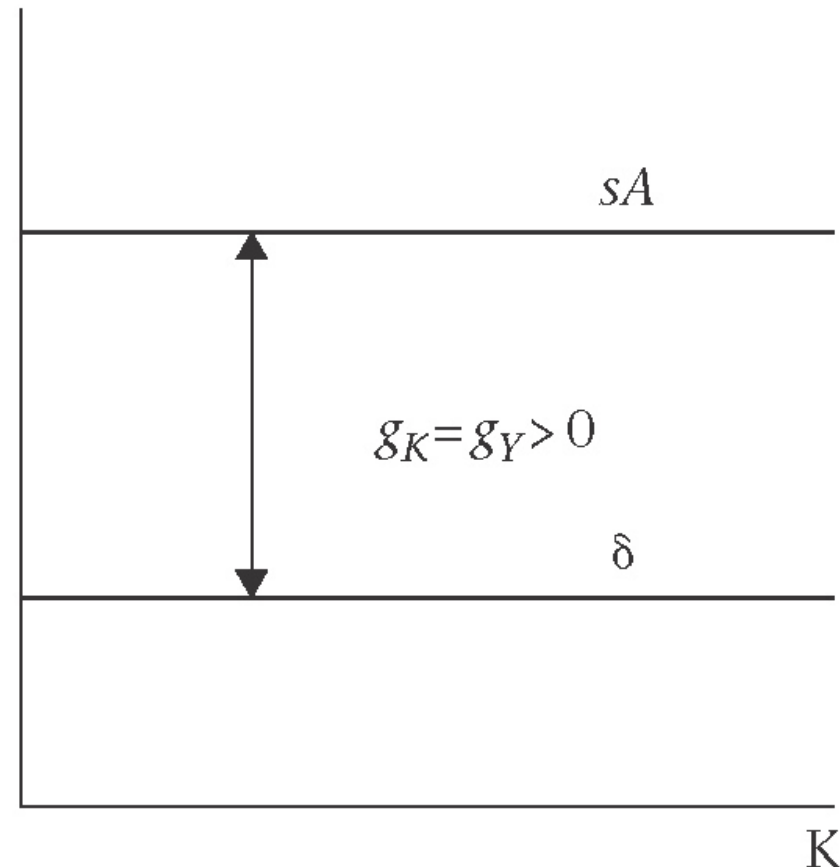
■ O modelo AK (Carlin/Soskice, 2006: 530-2)

- Forma geral dos modelos de crescimento endógeno (apenas um arcabouço, uma vez que não justifica os retornos constantes à acumulação de capital, mas os postula)
- Retornos constantes à acumulação de capital (pressuposto muito restritivo, qualquer desvio leva ou de volta ao modelo Solow-Swan ou a uma trajetória explosiva) [ver Solow, 1994: 49-51]
- Comparação com o modelo Solow-Swan: crescimento depende da taxa de poupança, não há convergência nem dinâmica transicional
- Alternativas de interpretação do arcabouço: transbordamento de conhecimento, acumulação de capital humano e pesquisa e desenvolvimento

TEORIA DO CRESCIMENTO ENDÓGENO



Growth rates



(Carlin/Soskice, 2006: 532, gráfico 14.2)

TEORIA DO CRESCIMENTO ENDÓGENO

- **Transbordamento de conhecimento (*knowledge spillovers*) [Carlin/Soskice, 2006: 532-5]**
 - Marvin Frankel e o dilema entre a função de produção Cobb-Douglas e a função AK: a primeira sacrifica a própria explicação do crescimento (uma vez que torna o crescimento da produtividade independente da acumulação de capital), enquanto a segunda não serve para o caso de firmas individuais (não tendo nada a dizer a respeito de alocação de recursos e distribuição de renda)
 - Solução: reconciliar as duas, com a função Cobb-Douglas valendo para o caso das firmas, mas o transbordamento de conhecimento levando a uma função agregada do tipo AK
 - Dinâmica de A: depende da acumulação de capital, o que se justifica por “*learning by doing*” (Arrow, 1962), e é um bem público
 - Resultado: retornos constantes à escala e decrescentes à acumulação de capital no nível da firma, e retornos crescentes à escala para a economia como um todo (e retornos constantes à acumulação de capital como caso particular)

TEORIA DO CRESCIMENTO ENDÓGENO

■ Transbordamento de conhecimento (*knowledge spillovers*) [Carlin/Soskice, 2006: 532-5] (cont.)

- Caso particular de retornos decrescentes à acumulação de capital (eta menor do que 1) e comparação com o modelo de Solow: produto por trabalhador cresce a uma taxa determinada endogenamente, mas a taxa de crescimento segue sendo independente da taxa de poupança
- Transbordamento de conhecimento como externalidade e as implicações políticas: firmas investirão menos do que seria socialmente ótimo, sendo justificável consequentemente que o governo subsidie o investimento

■ Acumulação de capital humano (Carlin/Soskice, 2006: 535-7)

- De volta à importância da educação
- Equação linear de acumulação de capital humano desenvolvida por Lucas (1988): é necessário que seja linear para que resulte em retornos constantes à acumulação de capital (físico e humano)
- Comparação com a formulação de Mankiw, Romer e Weil (1992)
- Justificativa: aprendizado não é sujeito a retornos decrescentes uma vez que abre caminho para novos aprendizados
- Externalidade do capital humano, “capital social” e implicações de política

TEORIA DO CRESCIMENTO ENDÓGENO

- **Pesquisa e desenvolvimento (Carlin/Soskice, 2006: 537-41)**
 - O conceito de inovação e suas diferentes formas
 - Ideias: não-rivais e excluíveis
 - Ideias, excluíveis, posição monopolista e estrutura de mercado imperfeita
 - Divisão na alocação de trabalhadores
 - O efeito escala e sua solução

MODELOS DE CRESCIMENTO SCHUMPETERIANO

“[A] história do aparato produtivo da fazenda típica desde o início da racionalização da rotação de culturas, aragem e engorda até a coisa mecanizada atual – relacionada a elevadores e ferrovias – é uma história de revoluções. Também o é a história do aparato produtivo do setor de aço e ferro do forno de carvão até o nosso tipo de forno, ou a história do aparato de produção de energia da roda d’água à estação de energia moderna, ou a história do transporte das carruagens do correio aos aviões. A abertura de novos mercados, estrangeiros ou domésticos, e o desenvolvimento organizacional da loja artesanal para a fábrica e para estabelecimentos como a U.S. Steel ilustram o mesmo processo de mutação industrial – para utilizar o termo biológico – que revoluciona incessantemente a estrutura econômica desde dentro, incessantemente destruindo a antiga, incessantemente criando a nova. Esse processo de Destruição Criadora é o fato essencial sobre o capitalismo. É aquilo no que o capitalismo consiste e com o que qualquer empresa capitalista deve conviver.” (Schumpeter, 1942/1950: 83)

MODELOS DE CRESCIMENTO SCHUMPETERIANO

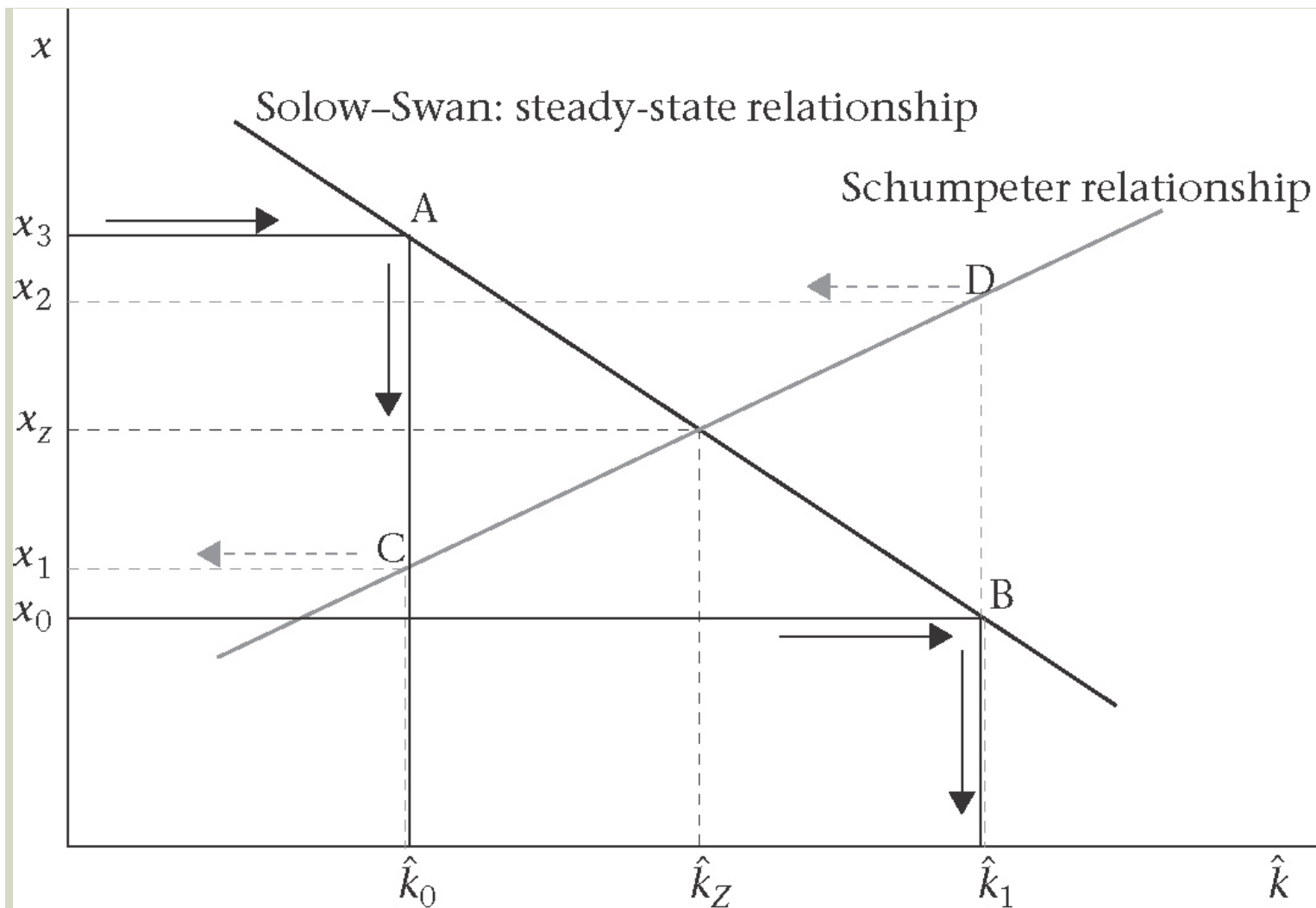
- **Destruição criadora em modelos de crescimento endógeno (Carlin/Soskice, 2006: 542)**
 - A natureza dual do progresso tecnológico
 - Inovação “vertical” (em vez de “horizontal”) e aperfeiçoamento dos insumos intermediários: o modelo schumpeteriano de P. Aghion e P. Howitt (2009)

- **Primeira apresentação do argumento schumpeteriano (Carlin/Soskice, 2006: 542-4)**
 - Taxa de progresso tecnológico determinada:
 - (i) pela probabilidade do gasto em P&D converter-se em uma inovação bem sucedida, λ
 - (ii) pela extensão do aumento de produtividade gerada pela inovação, σ
 - e (iii) pela intensidade em P&D, q

MODELOS DE CRESCIMENTO SCHUMPETERIANO

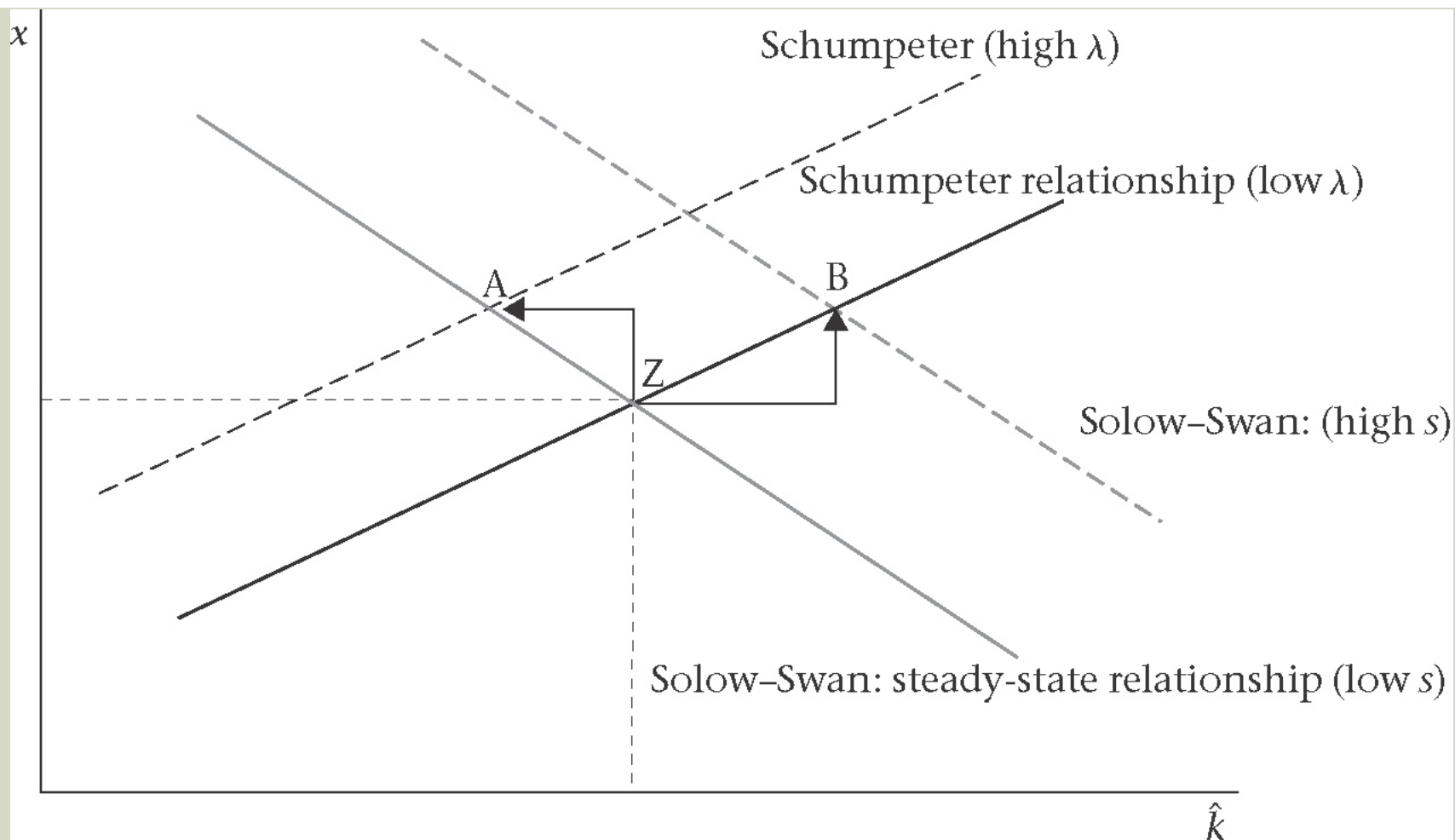
- **Primeira apresentação do argumento schumpeteriano (Carlin/Soskice, 2006: 542-4) [cont.]**
 - q , por sua vez, depende dos benefícios de se investir em P&D (pode depender consequentemente de λ , de σ , da taxa de juros, da intensidade da concorrência no mercado de bens, dos direitos de propriedade [patentes] etc.)
 - Relação positiva entre q e k^* (considerado um indicador do mercado potencial para os inovadores) e combinação do modelo Solow-Swan com o argumento schumpeteriano no plano (k^*, x)
 - Experimentos de política: aumento da taxa de poupança e melhora dos retornos à inovação (isto é, elevação de λ ou de σ)
 - Resultados: efeitos permanentes da poupança sobre a taxa de crescimento e efeitos dos parâmetros schumpeterianos sobre a razão capital por unidade eficiência de trabalho

MODELOS DE CRESCIMENTO SCHUMPETERIANO



(Carlin/
Soskice,
2006: 543,
gráfico 14.4)

MODELOS DE CRESCIMENTO SCHUMPETERIANO

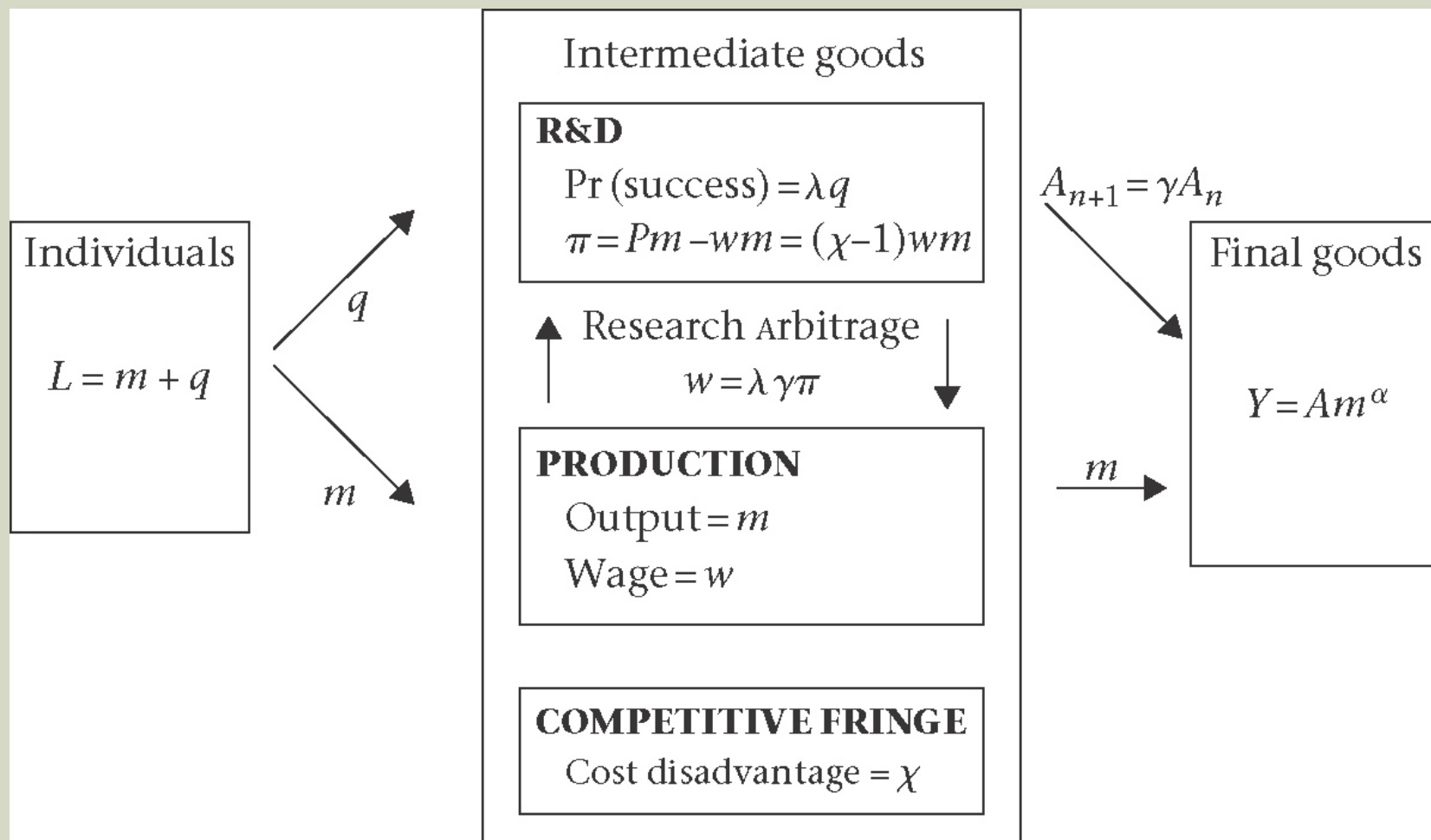


(Carlin/Soskice, 2006: 544, gráfico 14.5)

MODELOS DE CRESCIMENTO SCHUMPETERIANO

- **O modelo schumpeteriano de Aghion e Howitt (Carlin/Soskice, 2006: 544-8)**
 - Versão simplificada: dois bens (final e intermediário), não há capital, bem final é produzido apenas com bens intermediários (sem trabalho)
 - Estrutura: função de produção do bem final, aperfeiçoamento de qualidade do bem intermediário e trajetória do parâmetro de produtividade, divisão da força de trabalho entre a produção do bem intermediário e atividades de P&D
 - Concorrência imperfeita no mercado de bens intermediários: inovador apropria lucros monopolistas por um período até ser imitado pelos concorrentes, desvantagem de custo dos concorrentes na franja competitiva
 - Resultado: a condição de arbitragem da pesquisa e a taxa de crescimento do produto
 - O problema do efeito-escala novamente

MODELOS DE CRESCIMENTO SCHUMPETERIANO

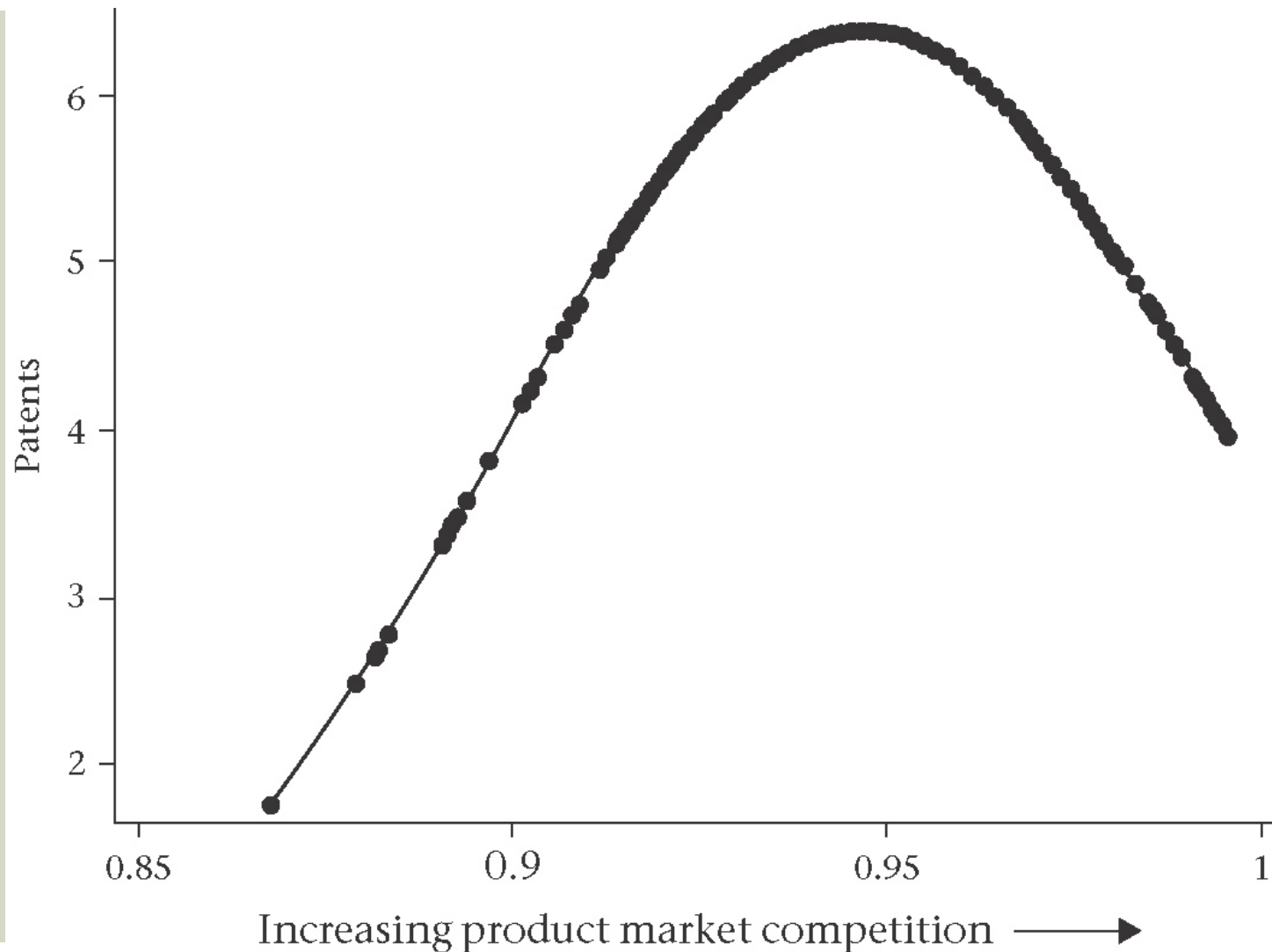


(Carlin/Soskice, 2006: 545, gráfico 14.6)

MODELOS DE CRESCIMENTO SCHUMPETERIANO

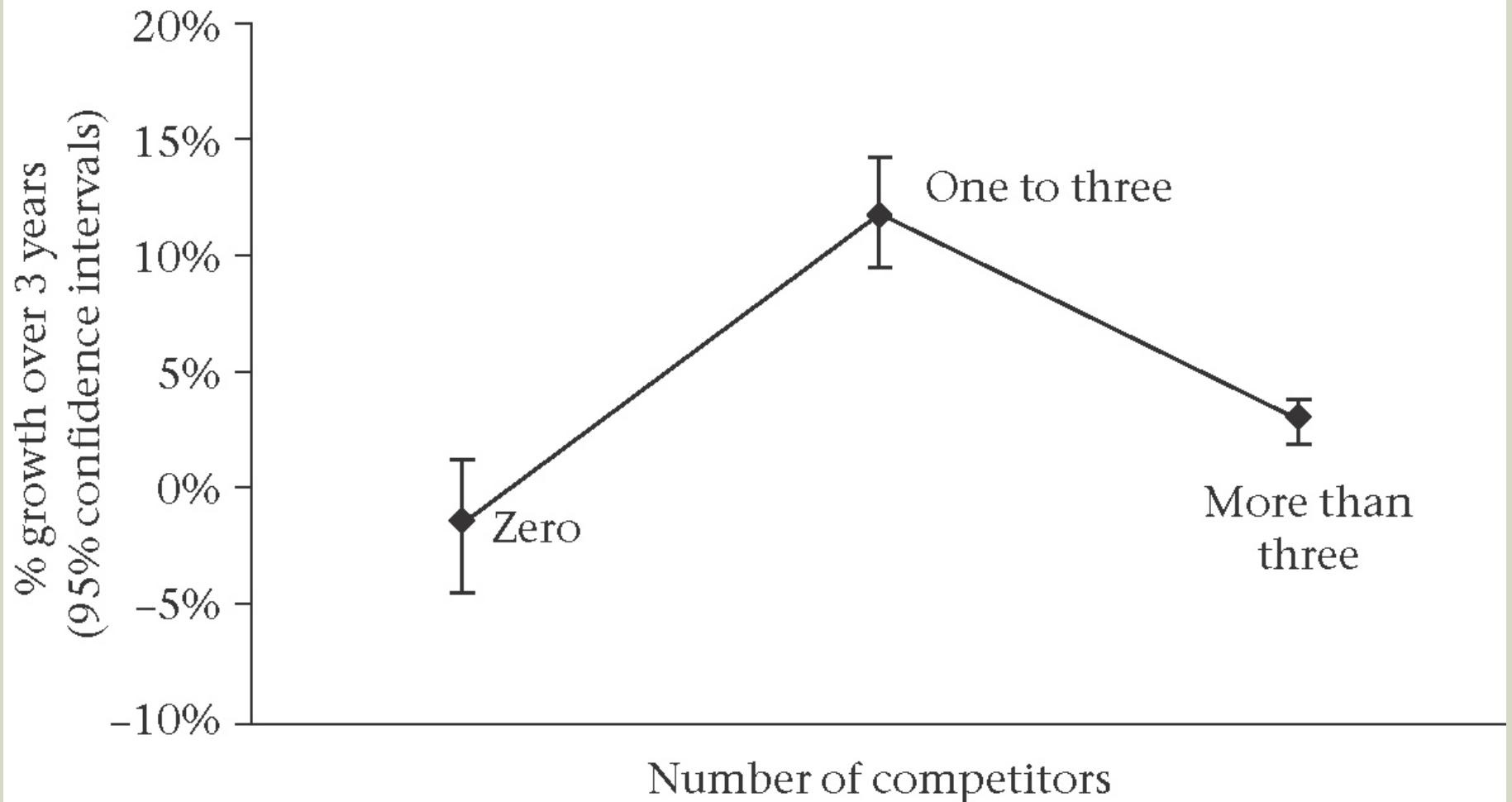
- **Implicações do modelo schumpeteriano (Carlin/Soskice, 2006: 548-55)**
 - **Concorrência no mercado de bens e crescimento schumpeteriano**
 - Ver Schumpeter (1942/1950: cap. 8, pp. 87-106): “[C]oncorrência imperfeita não é apenas impossível, mas inferior, e não tem o direito de ser considerada um modelo de eficiência ideal. É, pois, um erro basear a teoria da regulação setorial pelo governo no princípio de que as grandes empresas devem ser obrigadas a funcionar como o fariam sob concorrência perfeita.” (106)
 - Efeitos da concorrência no plano (k^*, x) e no modelo simplificado
 - Distinção entre setores na fronteira tecnológica e setores com tecnologia inferior (“dentro da fronteira”): efeito ambíguo da concorrência
 - **Clubes de convergência e transferência tecnológica: convergência em taxas de crescimento entre países que conseguem inovar**
 - **Instituições adequadas: Gerschenkron e Schumpeter**

MODELOS DE CRESCIMENTO SCHUMPETERIANO



(Carlin/
Soskice,
2006: 550,
gráfico 14.7)

MODELOS DE CRESCIMENTO SCHUMPETERIANO



(Carlin/Soskice, 2006: 551, gráfico 14.8)

REFERÊNCIAS

AGHION, Philippe, HOWITT, Peter (2009). *The Economics of Growth*. Cambridge, Mass.: MIT Press.

ARROW, Kenneth (1962). "The economic implications of learning by doing", *Review of Economic Studies*, Vol. 29 (3), pp. 155-173.

CARLIN, Wendy, SOSKICE, David (2006). *Macroeconomics: imperfections, institutions and policies*. Oxford: Oxford University Press.

LUCAS Jr., Robert (1988). "On the mechanics of economics development", *Journal of Monetary Economics*, Vol. 22 (1), pp. 3-42.

MANKIW, N. Gregory, ROMER, David, WEIL, David (1992). "A contribution to the empirics of economic growth", *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 107 (2), pp. 407-437.

SCHUMPETER, Joseph A. (1942/1950). *Capitalism, Socialism and Democracy*. Nova York: Harper Perennial.